BA01503D/06/DE/05.22-00 71551611 2022-08-01 Gültig ab Version 01.06.zz (Gerätefirmware)

Betriebsanleitung Proline Promass X 300

Coriolis-Durchflussmessgerät Modbus RS485







- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6
1.1 1.2	DokumentfunktionSymbole1.2.1Warnhinweissymbole1.2.2Elektrische Symbole	6 6 6 6
1.3 1.4	1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole bole	6 7 7 8 8 8
2	Sicherheitshinweise	9
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	 Anforderungen an das Personal	9 9 10 10 10 11 11 11 12 13
3	Produktbeschreibung	14
3.1	Produktaufbau	14
4	Warenannahme und Produktidenti-	
4.1 4.2	fizierungWarenannahmeProduktidentifizierung4.2.1Messumformer-Typenschild4.2.2Messaufnehmer-Typenschild4.2.3Symbole auf Messgerät	15 15 16 17 18
5 5.1 5.2	Lagerung und TransportLagerbedingungenProdukt transportieren5.2.1Messgeräte ohne Hebeösen5.2.2Messgeräte mit Hebeösen5.2.3Transport mit einem GabelstaplerVerpackungsentsorgung	19 19 19 20 20 20
6	Montage	71
6.1	Montagebedingungen6.1.1Montageposition	21 21 21

	6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	23
	6.1.3	Spezielle Montagehinweise	25
6.2	Messge	rät montieren	27
	6.2.1	Benötigtes Werkzeug	27
	6.2.2	Messgerät vorbereiten	27
	6.2.3	Messgerät montieren	27
	6.2.4	Messumformergehause drehen	28
62	6.2.5 Montag	Anzeigemodul drenen	29 20
0.0	montay		29
7	Elektr	ischer Anschluss	31
7.1	Elektris	che Sicherheit	31
7.2	Anschlu	Issbedingungen	31
	/.Z.1	Benotigtes Werkzeug	31 21
	7.4.4 7.2.2	Anforderungen an Anschlusskabel	51
	7.2.2 7.2 /i	Schirmung und Erdung	24
	7.2.4	Messgerät vorbereiten	34
73	Messae	rät anschließen	35
1.5	7.3.1	Messumformer anschließen	35
	7.3.2	Anschluss abgesetztes Anzeige- und	
		Bedienmodul DKX001	38
7.4	Potenzi	alausgleich	38
	7.4.1	Anforderungen	38
7.5	Speziell	e Anschlusshinweise	39
	7.5.1	Anschlussbeispiele	39
7.6	Hardwa	reeinstellungen	42
	7.6.1	Geräteadresse einstellen	42
	7.6.2	Abschlusswiderstand aktivieren	43
/./ 70	Schutza	rt sicherstellen	43
7.0	Allschitt	ISSKOII(1011e	44
8	Bedier	nungsmöglichkeiten	45
8.1	Übersic	ht zu Bedienungsmöglichkeiten	45
8.2	Aufbau	und Funktionsweise des Bedienme-	
	nus		46
	8.2.1	Aufbau des Bedienmenus	46
02	0.2.2	Bealenphilosophie	4/
0.0	2 u y 1 11 0	Betriebenzeige	40 /18
	832	Navigieransicht	50
	8.3.3	Editieransicht	52
	8.3.4	Bedienelemente	54
	8.3.5	Kontextmenü aufrufen	54
	8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	56
	8.3.7	Parameter direkt aufrufen	56
	8.3.8	Hilfetext aufrufen	57
	8.3.9	Parameter ändern	57
	8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffs-	50
	8311	Schreihschutz aufhehen via Freiga-	٥ر
	0.2.11	becode	58

8.4	8.3.12Tastenverriegelung ein- und aus- schalten59Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser598.4.1Funktionsumfang598.4.2Voraussetzungen608.4.3Verbindungsaufbau618.4.4Einloggen638.4.5Bedienoberfläche648.4.6Webserver deaktivieren658.4.7Ausloggen65Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool668.5.1Bedientool anschließen668.5.2FieldCare688.5.3DeviceCare70
Q	Systemintegration 71
9	
9.1	Ubersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 71
	9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät 71
0.0	9.1.2 Bedientools
9.2	Kompatibilitat zum Vorgangermodell
9.5	Modbus RS485-Informationen
	9.5.1 FUIRCIOIISCOUES
	9.3.2 Register mornationationen \dots 75 9.3.3 Antwortzeit 73
	9.3.4 Datentunen 73
	935 Byte-Übertragungsreihenfolge 74
	936 Modbus-Data-Map 74
10	Inbetriebnahme
10.1	Installations- und Funktionskontrolle 77
10.1 10.2	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77
10.1 10.2 10.3	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren77
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen79
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen79
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfi-
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren81
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen83
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen85
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren86
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren87
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren88
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren8810.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurierengurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8810.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.010.4.1010.2
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.210.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurierengurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8110.4.510.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8110.4.810.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren10.4.10Relaisausgang konfigurieren102102
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurierengurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.51/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.710.4.8Stromausgang konfigurieren8810.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren105
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurierengurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8810.4.8Stromausgang konfigurieren8110.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren10510.4.12Vor-Ort-Anzeige konfigurieren106
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurierengurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren8810.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren10510.4.12Vor-Ort-Anzeige konfigurieren11110414Herwachung der Behrfüllung konfig
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren9310.4.12Vor-Ort-Anzeige konfigurieren10510.4.13Schleichmenge konfigurieren11110.4.14Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren112
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren8310.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren10610.4.13Schleichmenge konfigurieren11110.4.14Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren112Frweiterte Einstellungen113
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2 Systemeinheiten einstellen7910.4.3 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4 Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5 I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6 Stromeingang konfigurieren8610.4.7 Statuseingang konfigurieren8810.4.8 Stromausgang konfigurieren8810.4.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren10210.4.10 Relaisausgang konfigurieren10510.4.13 Schleichmenge konfigurieren11110.4.14 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren112Erweiterte Einstellungen11310.5 1 Parameter zur Eingabe des Freigabe-
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Bediensprache einstellen7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren8810.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren10510.4.12Vor-Ort-Anzeige konfigurieren11110.4.14Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren112Erweiterte Einstellungen113105.1Parameter zur Eingabe des Freigabe- codes nutzen114
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Bediensprache einstellen7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren8310.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren10510.4.12Vor-Ort-Anzeige konfigurieren11110.4.14Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren112Erweiterte Einstellungen11310.5.1Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzencodes nutzen11410.5.2Berechnete Prozessgrößen114
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren8310.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren10510.4.12Vor-Ort-Anzeige konfigurieren11110.4.14Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren112Erweiterte Einstellungen11310.5.1Parameter zur Eingabe des Freigabe- codes nutzen11410.5.2Berechnete Prozessgrößen11410.5.3Sensorabgleich durchführen115
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren8810.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren10510.4.12Vor-Ort-Anzeige konfigurieren11110.4.14Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren11310.5.1Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen11410.5.2Berechnete Prozessgrößen11410.5.3Sensorabgleich durchführen11510.5.4Summenzähler konfigurieren119
10.1 10.2 10.3 10.4	Installations- und Funktionskontrolle77Messgerät einschalten77Bediensprache einstellen77Messgerät konfigurieren7710.4.1Messstellenbezeichnung festlegen7910.4.2Systemeinheiten einstellen7910.4.3Kommunikationsschnittstelle konfigurieren8110.4.4Messstoff auswählen und einstellen8310.4.5I/O-Konfiguration anzeigen8510.4.6Stromeingang konfigurieren8610.4.7Statuseingang konfigurieren8710.4.8Stromausgang konfigurieren8810.4.9Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren9310.4.10Relaisausgang konfigurieren10210.4.11Doppelimpulsausgang konfigurieren10510.4.12Vor-Ort-Anzeige konfigurieren11110.4.14Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren112Erweiterte Einstellungen11310.5.1Parameter zur Eingabe des Freigabe- codes nutzen11410.5.2Berechnete Prozessgrößen11410.5.3Sensorabgleich durchführen11510.5.4Summenzähler konfigurieren11910.5.5Weitere Anzeigenkonfiguriationen119

	10.5.6 WLAN konfigurieren	127
	10.5.7 Konfiguration verwalten	129
	10.5.8 Parameter zur Administration des	
	Geräts nutzen	130
10.6	Simulation	132
10.7	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schüt-	
	zen	135
	10.7.1 Schreibschutz via Freigabecode	135
	10.7.2 Schreibschutz via Verriegelungs-	
	schalter	136
11	Betrieb	138
111	Status der Geräteverriegelung ablesen	138
11.1 11.7	Bediensprache annassen	138
11.2	Anzeige konfigurieren	138
11.5	Mossworto ablocon	120
11.4	11 / 1 Untermonü "Messarößen"	120
	11.4.1 Untermenü "Summenzähler"	1/0
	11.4.2 Untermenü "Eingenggwerte"	149
	11.4.5 Untermetiu Emigangswerte	15U
11 г	11.4.4 Ausgallyswerte	151
11.5	Iviessgerat an Prozessbedingungen anpassen	153
11.0	Summenzamer-Reset aurchfuhren	123
	11.0.1 FUNKTIONSUMTANG VON Parameter	1
	"Steuerung Summenzahler"	155
	11.6.2 Funktionsumfang von Parameter	1
11 -	"Alle Summenzähler zurücksetzen"	156
11.7	Messwerthistorie anzeigen	156
11.8	Gas Fraction Handler	160
	11.8.1 Untermenü "Messmodus"	160
	11.8.2 Untermenü "Messstoffindex"	161
10		1 < 0
12	Diagnose und Storungsbehebung	162
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	162
12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	164
	12.2.1 Messumformer	164
12.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	166
	12.3.1 Diagnosemeldung	166
	12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen	168
12.4	Diagnoseinformation im Webbrowser	168
	12.4.1 Diagnosemöglichkeiten	168
	12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen	169
12.5	Diagnoseinformation in FieldCare oder Devi-	
	ceCare	169
	12.5.1 Diagnosemöglichkeiten	169
	12.5.2 Behebupasmaßnahmen aufrufen	170
12.6	Diagnoseinformation via Kommunikations-	2,0
	schnittstelle	171
	12.6.1 Diagnoseinformation auslesen	171
	12.6.2. Störungsverhalten konfigurieren	171
12.7	Diagnoseinformationen annassen	171
12.1	12.7.1 Diagnoseverhalten annassen	171
12 R	Ühersicht zu Diagnoseinformationen	172
12.0 12.0	Anstehende Diagnoseereignisse	177
12.9		1//
	Diagnoseliste	179
17 11	Diagnoseliste	178 179
12.10	Diagnoseliste Ereignis-Logbuch	178 178 179
12.11	Diagnoseliste Ereignis-Logbuch 12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen 12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern	178 178 178
12.10	DiagnoselisteEreignis-Logbuch12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern	178 178 178 179

	12.11.3 Übersicht zu Informationsereignis-	
	sen	179
12.12	Messgerät zurücksetzen	181
	12.12.1 Funktionsumfang von Parameter	101
10 10	"Gerät zurucksetzen"	181
12.15	Firmware-Historie	183
12.15	Gerätehistorie und Kompatibilität	185
	r	
13	Wartung	186
13.1	Wartungsarbeiten	186
	13.1.1 Außenreinigung	186
13.2	Mess- und Prüfmittel	186
13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	186
14	Reparatur	187
14 1	Allgemeine Hinweise	187
14.1	14 1 1 Reparatur- und Umbaukonzent	187
	14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau.	187
14.2	Ersatzteile	187
14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	187
14.4	Rücksendung	187
14.5	Entsorgung	188
	14.5.1 Messgerät demontieren	188
	14.5.2 Messgerat entsorgen	188
15	Zubehör	189
15 15.1	Zubehör	189 189
15 15.1	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer	189 189 189
15 15.1 15.2	Zubehör	1 89 189 189 190
15 15.1 15.2 15.3	ZubehörGerätespezifisches Zubehör15.1.1Zum MessumformerServicespezifisches ZubehörSystemkomponenten	1 89 189 189 190 190
 15.1 15.2 15.3 16 	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Technische Daten	 189 189 190 190 190
15 15.1 15.2 15.3 16	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Technische Daten Anwendungsbereich	 189 189 190 190 190 192
 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Technische Daten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau	 189 189 190 190 190 192 192 192
 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Technische Daten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang	 189 189 190 190 192 192 193
 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang	 189 189 190 190 192 192 192 193 196
 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Energieversorgung	 189 189 190 190 192 192 192 193 196 201
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Energieversorgung Leistungsmerkmale	 189 189 190 190 192 192 192 193 196 201 202
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Energieversorgung Leistungsmerkmale Montage	 189 189 190 190 192 192 193 196 201 202 206 206
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Energieversorgung Leistungsmerkmale Montage Umgebung	 189 189 190 190 192 192 193 196 201 202 206 206 207
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 16.10	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Leistungsmerkmale Umgebung Prozess Fichbetrieh	 189 189 190 190 192 192 192 193 196 201 202 206 206 207 211
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 16.10 16.11	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Energieversorgung Leistungsmerkmale Montage Umgebung Prozess Eichbetrieb Konstruktiver Aufbau	 189 189 190 190 192 192 193 196 201 202 206 206 207 211 211
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 16.10 16.11 16.12	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Energieversorgung Leistungsmerkmale Umgebung Prozess Eichbetrieb Konstruktiver Aufbau Anzeige und Bedienoberfläche	 189 189 190 190 192 192 192 193 196 201 202 206 206 207 211 214
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 16.10 16.11 16.12 16.13	ZubehörGerätespezifisches Zubehör15.1.1 Zum MessumformerServicespezifisches ZubehörSystemkomponentenSystemkomponentenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzessEichbetriebKonstruktiver AufbauAnzeige und BedienoberflächeZertifikate und Zulassungen	 189 189 190 190 192 192 192 193 196 201 202 206 206 207 211 214 218
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 16.10 16.11 16.12 16.13 16.14	ZubehörGerätespezifisches Zubehör15.1.1Zum MessumformerServicespezifisches ZubehörSystemkomponentenSystemkomponentenTechnische DatenAnwendungsbereichArbeitsweise und SystemaufbauEingangAusgangEnergieversorgungLeistungsmerkmaleMontageUmgebungProzessEichbetriebKonstruktiver AufbauAnzeige und BedienoberflächeAnwendungspakete	 189 189 190 190 192 192 192 193 196 201 202 206 206 207 211 211 214 218 220
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 16.10 16.11 16.12 16.13 16.14 16.15	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Energieversorgung Leistungsmerkmale Umgebung Prozess Eichbetrieb Konstruktiver Aufbau Anzeige und Bedienoberfläche Zertifikate und Zulassungen Anwendungspakete	 189 189 190 190 192 192 192 193 196 201 202 206 206 207 211 214 218 220 222
15 15.1 15.2 15.3 16 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8 16.9 16.10 16.11 16.12 16.13 16.14 16.15 16.16	Zubehör Gerätespezifisches Zubehör 15.1.1 Zum Messumformer Servicespezifisches Zubehör Systemkomponenten Systemkomponenten Anwendungsbereich Arbeitsweise und Systemaufbau Eingang Ausgang Energieversorgung Leistungsmerkmale Montage Umgebung Prozess Eichbetrieb Konstruktiver Aufbau Anzeige und Bedienoberfläche Zertifikate und Zulassungen Anwendungspakete Zubehör	 189 189 190 190 192 192 192 193 196 201 202 206 206 207 211 214 218 220 222 222

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

A VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
\sim	Wechselstrom
\sim	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	 Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

Symbol	Bedeutung
((1-	Wireless Local Area Network (WLAN) Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.
	LED Leuchtdiode ist aus.

Symbol	Bedeutung
- X	LED Leuchtdiode ist an.
	LED Leuchtdiode blinkt.

1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
0	Schlitzschraubendreher
$\bigcirc \not \blacksquare$	Innensechskantschlüssel
Ń	Gabelschlüssel

1.2.5 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
×	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
i	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
<u></u>	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
►	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
1., 2., 3	Handlungsschritte
L >	Ergebnis eines Handlungsschritts
?	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.6 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,	Positionsnummern
1., 2., 3.,	Handlungsschritte
A, B, C,	Ansichten
A-A, B-B, C-C,	Schnitte
EX	Explosionsgefährdeter Bereich

Symbol	Bedeutung
X	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
ť	Durchflussrichtung

1.3 Dokumentation

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

1.3.1 Dokumentfunktion

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenan- nahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizie- rung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedie- nungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Para- meter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfiguratio- nen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicher- heitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.
	(XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumen- tation (SD/FY)	Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgelie- fert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumen- tation zum Gerät.

1.4 Eingetragene Marken

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ► Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.
- Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch potenziell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ► Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

Fehlgebrauch

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!

- Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- ► Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- ► Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

HINWEIS

Klärung bei Grenzfällen:

Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung, da kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

Restrisiken

WARNUNG

Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen. Es besteht dadurch eine Verbrennungsgefahr oder Erfrierungsgefahr!

Bei heißer oder kalter Messstofftemperatur geeigneten Berührungsschutz montieren.

WARNUNG

Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!

Wenn ein Messrohr bricht, dann steigt der Druck im Messaufnehmergehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an.

Berstscheibe verwenden.

WARNUNG

Gefährdung durch austretende Messstoffe!

Bei Geräteausführung mit Berstscheibe: Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

 Vorkehrungen treffen, um Verletzungen und Sachschaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- > Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- > Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen!

▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit dem Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

Des Weiteren erfüllt das Gerät die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt.

Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung des UKCA-Zeichens.

Kontaktadresse Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com

2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit

Um die betreiberseitigen Schutzmaßnahmen zu unterstützen, bietet das Gerät einige spezifische Funktionen. Diese Funktionen sind durch den Anwender konfigurierbar und gewährleisten bei korrekter Nutzung eine erhöhte Sicherheit im Betrieb. Eine Übersicht der wichtigsten Funktionen sind im Folgenden beschrieben:

Funktion/Schnittstelle	Werkseinstellung	Empfehlung
Schreibschutz via Hardware-Verriegelungs-schalter $\rightarrow \square 11$	Nicht aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Freigabecode(gilt auch für Webserver Login oder FieldCare-Verbindung) $\rightarrow \square 12$	Nicht aktiviert (0000)	Bei der Inbetriebnahme einen individuel- len Freigabecode vergeben
WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul)	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
WLAN Security Modus	Aktiviert (WPA2- PSK)	Nicht verändern
WLAN-Passphrase (Passwort) $\rightarrow \square 12$	Seriennummer	Bei der Inbetriebnahme einen individuel- len WLAN-Passphrase vergeben
WLAN-Modus	Access Point	Individuell nach Risikoabschätzung
Webserver $\rightarrow \square 13$	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 🗎 13	-	Individuell nach Risikoabschätzung

2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann über einen Verriegelungsschalter (DIP-Schalter auf der Hauptelektronikmodul) deaktiviert werden. Bei aktivierten Hardwareschreibschutz ist nur Lesezugriff auf die Parameter möglich.

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert \rightarrow 🗎 136.

2.7.2 Zugriff mittels Passwortes schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts oder den Zugriff auf das Gerät via der WLAN-Schnittstelle zu schützen, stehen unterschiedliche Passwörter zur Verfügung.

- Anwenderspezifischer Freigabecode
 Den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder
 Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) schützen. Das Zugriffsrecht wird durch die Verwendung eines anwenderspezifischen Freigabecodes klar geregelt.
- WLAN-Passphrase Der Netzwerkschlüssel schützt eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle.
- Infrastruktur Modus
 Bei Betrieb im Infrastruktur Modus entspricht der WLAN-Passphrase dem betreiberseitig konfigurierten WLAN-Passphrase.

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden ($\Rightarrow \square 135$).

Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät keinen Freigabecode und entspricht dem Wert: 0000 (offen).

WLAN-Passphrase: Betrieb als WLAN Access Point

Eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle ($\rightarrow \boxdot 67$) wird durch den Netzwerkschlüssel geschützt. Die WLAN-Authentifizierung des Netzwerkschlüssels ist konform dem Standard IEEE 802.11.

Der Netzwerkschlüssel ist im Auslieferungszustand geräteabhängig vordefiniert. Er kann über das Untermenü **WLAN-Einstellungen** im Parameter **WLAN-Passphrase** (→ 🗎 128) angepasst werden.

Infrastruktur Modus

Eine Verbindung zwischen Gerät und dem WLAN Access Point ist anlagenseitig über SSID und Passphrase geschützt. Für einen Zugriff an den zuständigen Systemadministrator wenden.

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel sollte bei der Inbetriebnahme angepasst werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes bzw. Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.

2.7.3 **Zugriff via Webserver**

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden (→ 🖺 59). Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder WLAN-Schnittstelle.

Der Webserver ist im Auslieferungszustand aktiviert. Über den Parameter Webserver Funktionalität kann der Webserver bei Bedarf (z.B. nach der Inbetriebnahme) deaktiviert werden.

Die Geräte- und Status-Informationen können auf der Login-Seite ausgeblendet werden. Dadurch wird ein unberechtigtes Auslesen der Informationen unterbunden.

Detaillierte Informationen zu den Parametern des Geräts: Dokument "Beschreibung Geräteparameter".

2.7.4Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Das Gerät kann über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) mit einem Netzwerk verbunden werden. Aufgrund gerätespezifischer Funktionen ist ein sicherer Betrieb des Geräts in einem Netzwerk gewährleistet.

Es wird empfohlen die einschlägigen Industrienormen und Richtlinien anzuwenden, die von nationalen und internationalen Sicherheitsausschüssen verfasst wurden wie zum Beispiel IEC/ISA62443 oder IEEE. Hierzu zählen organisatorische Sicherheitsmaßnahmen wie die Vergabe von Zutrittsberechtigungen und auch technische Maßnahmen wie zum Beispiel eine Netzwerksegmentierung.



🖪 Messumformer mit einer Ex de Zulassung dürfen nicht über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) angeschlossen werden!

Bestellmerkmal "Zulassung Messumformer + Sensor", Optionen (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau



🖻 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Anschlussraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Elektronikraumdeckel
- 5 Messaufnehmer

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme



- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im Device Viewer eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation"
- Der Device Viewer: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Messumformer-Typenschild



☑ 2 Beispiel f
ür ein Messumformer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Schutzart
- 7 Raum für Zulassungen: Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 8 Elektrische Anschlussdaten: Verfügbare Ein- und Ausgänge
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 Raum für Zulassungen und Zertifikate: z.B. CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Raum für Schutzart des Anschluss- und Elektronikraums bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 14 Firmware-Version (FW) und Geräterevision (Dev.Rev.) ab Werk
- 15 Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten
- 16 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 17 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 18 Informationen zur Kabelverschraubung
- 19 Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung
- 20 Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung



4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild

🗟 3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) $\rightarrow \square 17$
- 6 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschnennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück; Sensorspezifische Angaben: z.B. Druckbereich Messaufnehmergehäuse, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Durchflussrichtung
- 9 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Oberflächenrauheit
- 14 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)



Bestellcode

Die Nachbestellung des Messgeräts erfolgt über den Bestellcode (Order code).

Erweiterter Bestellcode

- Gerätetyp (Produktwurzel) und Grundspezifikationen (Muss-Merkmale) werden immer aufgeführt.
- Von den optionalen Spezifikationen (Kann-Merkmale) werden nur die sicherheitsund zulassungsrelevanten Spezifikationen aufgeführt (z.B. LA). Wurden noch andere optionale Spezifikationen bestellt, werden diese gemeinsam durch das Platzhaltersymbol # dargestellt (z.B. #LA#).
- Enthalten die bestellten optionalen Spezifikationen keine sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen, werden sie durch das Platzhaltersymbol + dargestellt (z.B. XXXXXX-AACCCAAD2S1+).

Symbol	Bedeutung
Â	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann. Um die Art der potenziellen Gefahr und die zur Vermeidung der Gefahr erforderlichen Maßnahmen herauszufinden, die Dokumentation zum Messgerät konsultieren.
	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

4.2.3 Symbole auf Messgerät

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- ► Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur → 🖺 206

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

WARNUNG

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

- ▶ Messgerät vor Drehen oder Abrutschen sichern.
- Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).



Endress+Hauser

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

A VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

- ► Für den Transport ausschließlich die am Gerät oder an den Flanschen angebrachten Hebeösen verwenden.
- > Das Gerät muss immer an mindestens zwei Hebeösen befestigt werden.

5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

Beim Transport in einer Holzkiste erlaubt die Bodenstruktur, dass die Holzkiste längs- oder beidseitig durch einen Gabelstapler angehoben werden kann.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100 % recyclebar:

- Umverpackung des Geräts
- Stretchfolie aus Polymer entsprechend der EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
 - Holzkiste gemäß Standard ISPM 15 behandelt, Bestätigung durch angebrachtes IPPC-Logo
 - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclebarkeit durch angebrachtes Resy-Symbol
- Träger- und Befestigungsmaterial
 - Kunststoff-Einwegpalette
 - Kunststoffbänder
 - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial
- Papierpolster

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

Montageort



Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

Bei einer Fallleitung

Folgender Installationsvorschlag ermöglicht dennoch den Einbau in eine offene Fallleitung. Rohrverengungen oder die Verwendung einer Blende mit kleinerem Querschnitt als die Nennweite verhindern das Leerlaufen des Messaufnehmers während der Messung.



🗷 4 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

- 1 Vorratstank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

DN		Ø Blende, Ro	hrverengung
[mm]	[in]	[mm]	[in]
300	12	210	8,27
350	14	210	8,27
400	16	210	8,27

Einbaulage

Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

	Einbaulag	e	Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	A0015591	V V ¹⁾
В	Horizontale Einbaulage Messumfor- mer oben	2 A0015589	✓ ✓ ²⁾ → € 5, 🗎 22
С	Horizontale Einbaulage Messumfor- mer unten	A0015590	√ √ ³⁾ → € 5, ≌ 22
D	Horizontale Einbaulage Messumfor- mer seitlich	A0015592	☑→ 🖻 5, 🗎 22

1) Um die Selbstentleerung zu gewährleisten, wird diese Einbaulage empfohlen.

2) Anwendungen mit tiefen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur senken. Um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.

3) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.

Wenn ein Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr horizontal eingebaut wird: Messaufnehmerposition auf die Messstoffeigenschaften abstimmen.



Einbaulage Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr

1 Vermeiden bei feststoffbeladenen Messstoffen: Gefahr von Feststoffansammlungen

2 Vermeiden bei ausgasenden Messstoffen: Gefahr von Gasansammlungen

Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen $\rightarrow \cong 23$.



Einbaumaße

Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	 -40 +60 °C (-40 +140 °F) Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JP: -50 +60 °C (-58 +140 °F)
Ablesbarkeit der Vor- Ort-Anzeige	–20 +60 °C (–4 +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.



► Bei Betrieb im Freien:

Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden $\rightarrow \square$ 189.

Systemdruck

Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

- Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (z.B. Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase)
- Bei Saugförderung
- Um Kavitation und Ausgasen zu verhindern: Für einen genügend hohen Systemdruck sorgen.

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung
- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)



Wärmeisolation

Bei einigen Messstoffen ist es wichtig, dass die Abstrahlungswärme vom Messaufnehmer zum Messumformer gering gehalten wird. Für die erforderliche Isolation sind verschiedenste Materialien verwendbar.

Für Anwendungen mit Wärmeisolation werden folgende Geräteausführungen empfohlen: Ausführung mit verlängertem Halsrohr:

Bestellmerkmal "Messrohr Material", Option SA mit einer Halsrohrlänge von 105 mm (4,13 in).

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- Empfohlene Einbaulage: Horizontale Einbaulage, Messumformergehäuses nach unten gerichtet.
- ► Das Messumformergehäuse nicht mit isolieren.
- Maximal zulässige Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses: 80 °C (176 °F)
- ► Wärmeisolation mit freiem Halsrohr: Wir empfehlen das Halsrohr nicht zu isolieren, um eine optimale Wärmeabfuhr zu gewährleisten.



Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

- Maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Umformer einhalten.
- ► Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten.
- Insbesondere unter kritischen klimatischen Verhältnissen ist sicherzustellen, daß die Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und Messstofftemperatur nicht >100 K beträgt. Geeignete Maßnahmen, wie etwa die Beheizung oder Isolation, sind zu treffen.

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung bei Beheizung

- ► Sicherstellen, dass die Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F).
- Gewährleisten, dass am Messumformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Messumformerhals frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.
- ► Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

Beheizungsmöglichkeiten

Wenn ein Messstoff bedingt, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden darf, gibt es folgende Beheizungsmöglichkeiten:

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern¹⁾
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

Vibrationen

Anlagenvibrationen haben aufgrund hoher Messrohr-Schwingfrequenz keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Messsystems.

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Entleerbarkeit

Bei vertikalem Einbau können die Messrohre vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

Lebensmitteltauglichkeit

- Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten
 - Für Messgeräte mit Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Rostfrei, hygienisch" ist der Anschlussraumdeckel zum Verschließen handfest zuzudrehen und um weitere 45° anzuziehen (entspricht 15 Nm).

Berstscheibe

Prozessrelevante Informationen: \rightarrow 🖺 209.

WARNUNG

Gefährdung durch austretende Messstoffe!

Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

- Vorkehrungen treffen, um Personengefährdung und Schaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- Angaben auf dem Berstscheiben Aufkleber beachten.
- Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- ► Keinen Heizmantel verwenden.
- ► Berstscheibe nicht entfernen oder beschädigen.

Die Lage der Berstscheibe ist durch einen daneben angebrachten Aufkleber gekennzeichnet.

Der Transportschutz ist zu entfernen.

Die vorhandenen Anschlussstutzen sind nicht für eine Spül- oder Drucküberwachungsfunktion vorgesehen, sondern sind Einbauort der Berstscheibe.

Um im Falle eines Berstscheibenbruchs austretenden Messstoff abzuführen, kann am Innengewinde der Berstscheibe eine Ablasseinrichtung eingeschraubt werden.

¹⁾ Es wird allgemein empfohlen, parallele Heizbänder zu verwenden (bidirektionaler Stromfluss). Dabei sind besondere Überlegungen anzustellen, wenn ein einadriges Heizkabel verwendet werden soll. Weitere Informationen finden Sie im Dokument EA01339D "Installationsanleitung für elektrische Begleitheizungssysteme".



1 Hinweisschild zur Berstscheibe

2 Berstscheibe mit 1/2" NPT-Innengewinde und SW 1"

3 Transportschutz

Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau" (Zubehör).

Wetterschutzhaube



🗷 7 Maßeinheit mm (in)

Deckelsicherung

HINWEIS

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option L "Guss, rostfrei": Die Deckel des Messumformergehäuses sind mit einer Deckelbohrung für eine Deckelsicherung vorbereitet. Mithilfe von kundenseitig bereitgestellten Schrauben und einer Kette oder einem Kabel kann die Deckelsicherung umgesetzt werden.

- ► Es wird empfohlen, Ketten oder Kabel aus rostfreiem Stahl zu verwenden.
- ► Wurde ein Schutzanstrich angebracht, wird die Verwendung eines Schrumpfschlauches zum Schutz der Gehäusefarbe empfohlen.



- 1 Deckelbohrung für die Sicherungsschraube
- 2 Sicherungsschraube für die Deckelsicherung

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

- 1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
- 2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
- 3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

6.2.3 Messgerät montieren

WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
- > Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
- ► Dichtungen korrekt befestigen.
- 1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.

2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



6.2.4 Messumformergehäuse drehen

Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, kann das Messumformergehäuse gedreht werden.



🗷 8 Nicht Ex-Gehäuse

- **1.** Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
- 2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
- 3. Befestigungsschraube lösen.
- 4. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
- 5. Befestigungsschraube anziehen.
- 6. Anschlussraumdeckel anschrauben.
- 7. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.



☑ 9 Ex-Gehäuse

1. Befestigungsschrauben lösen.

- 2. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
- 3. Befestigungsschrauben anziehen.

6.2.5 Anzeigemodul drehen

Um die Ables- und Bedienbarkeit zu erleichtern, kann das Anzeigemodul gedreht werden.



- 1. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
- 2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
- 3. Anzeigemodul in die gewünschte Position drehen: Max. 8 × 45° in jede Richtung.
- 4. Anschlussraumdeckel anschrauben.
- 5. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen?	
Zum Beispiel: • Prozesstemperatur → □ 207 • Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurver • Umgebungstemperatur • Messbereich	n")

Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufhenmer gewanit ?	
 Gemäß Messaufnehmertyp Gemäß Messstofftemperatur Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen) 	
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein $\rightarrow \cong 22$?	
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	

7 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Spannungsführende Bauteile! Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- ► Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromschutzeinrichtung mit max. 10 A in die Anlageninstallation einfügen.

7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

7.2 Anschlussbedingungen

7.2.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle: Innensechskantschlüssel 3 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse
- Zum Kabelentfernen aus Klemmstelle: Schlitzschraubendreher \leq 3 mm (0,12 in)

7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme

Leiterquerschnitt < 2,1 mm² (14 AWG)

Grössere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als 2 Ω betragen.

Zulässiger Temperaturbereich

- Die im jeweiligen Land geltenden Installationsrichtlinien sind zu beachten.
- Die Kabel müssen für die zu erwartenden Minimal- und Maximaltemperaturen geeignet sein.

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

Modbus RS485

Standard EIA/TIA-485 spezifiziert zwei Kabeltypen (A und B) für die Busleitung, die für alle Übertragungsraten eingesetzt werden können. Empfohlen wird Kabeltyp A.

Kabeltyp	A
Wellenwiderstand	135 165 Ω bei einer Messfrequenz von 3 20 MHz
Kabelkapazität	< 30 pF/m

Aderquerschnitt	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Kabeltyp	Paarweise verdrillt
Schleifenwiderstand	≤ 110 Ω/km
Signaldämpfung	Max. 9 dB über die ganze Länge des Leitungsquerschnitts
Abschirmung	Kupfer-Geflechtschirm oder Geflechtschirm mit Folienschirm. Bei Erdung des Kabelschirms: Erdungskonzept der Anlage beachten.

Stromausgang 0/4...20 mA

- Normales Installationskabel ausreichend
- Bei Eichbetrieb abgeschirmtes Kabel verwenden: Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung \geq 85 %

Impuls- /Frequenz- /Schaltausgang

- Normales Installationskabel ausreichend
- Bei Eichbetrieb abgeschirmtes Kabel verwenden: Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung $\geq 85~\%$

Doppelimpulsausgang

- Normales Installationskabel ausreichend
- Bei Eichbetrieb abgeschirmtes Kabel verwenden: Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung $\geq 85~\%$

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Stromeingang 0/4...20 mA

- Normales Installationskabel ausreichend
- Bei Eichbetrieb abgeschirmtes Kabel verwenden: Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung $\geq 85~\%$

Statuseingang

- Normales Installationskabel ausreichend
- Bei Eichbetrieb abgeschirmtes Kabel verwenden: Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung $\geq 85~\%$

Kabeldurchmesser

- Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet. Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Anforderungen an das Verbindungskabel – Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Optional lieferbares Verbindungskabel

Es wird ein Kabel mitgeliefert je nach Bestelloption

- Bestellcode Messgerät: Bestellmerkmal 030 "Anzeige; Bedienung", Option 0 oder
- Bestellcode Messgerät: Bestellmerkmal 030 "Anzeige; Bedienung", Option M und
- Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal 040 "Kabel", Option A, B, D, E

Standardkabel	$2\times2\times0,34~mm^2$ (22 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, paarverseilt)
Flammwidrigkeit	Nach DIN EN 60332-1-2
Ölbeständigkeit	Nach DIN EN 60811-2-1
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung ≥ 85 %
Kapazität Ader/Schirm	≤ 200 pF/m
L/R	$\leq 24 \ \mu H/\Omega$
Lieferbare Kabellänge	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
Dauerbetriebstemperatur	Bei fester Verlegung: -50 +105 °C (-58 +221 °F); bewegt: -25 +105 °C (-13 +221 °F)

Standardkabel - kundenspezifisches Kabel

Es wird kein Kabel mitgeliefert und es muss kundenseitig bereit gestellt werden bei folgender Bestelloption:

Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal **040** "Kabel", Option **1** "Ohne, kundenseitig, max 300 m"

Ein Standardkabel mit folgenden Mindestanforderungen kann als Verbindungskabel, auch im Ex-Bereich (Zone 2, Class I, Division 2 und Zone 1, Class I, Division 1), eingesetzt werden:

Standardkabel	4 Adern (2 Paare); paarverseilt mit gemeinsamem Schirm, Aderquerschnitt mini- mal 0,34 mm² (22 AWG)
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung \geq 85 %
Kabelimpedanz (Paar)	Minimal 80 Ω
Kabellänge	Maximal 300 m (1000 ft), maximaler Schleifwiderstand 20 Ω
Kapazität Ader/Schirm	Maximal 1000 nF für Zone 1, Class I, Division 1
L/R	Maximal 24 $\mu H/\Omega$ für Zone 1, Class I, Division 1

7.2.3 Klemmenbelegung

Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

Die Klemmenbelegung der Ein- und Ausgänge ist von der jeweiligen Bestellvariante des Geräts abhängig. Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.

Versorgungsspannung		Ein-/Ausgang 1		Ein-/Ausgang 2		Ein-/Ausgang 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
		Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.					

F Klemmenbelegung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls → 🗎 38.

7.2.4 Schirmung und Erdung

Schirmungs- und Erdungskonzept

- 1. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einhalten.
- 2. Explosionsschutz berücksichtigen.
- 3. Personenschutz beachten.
- 4. Nationale Installationsvorschriften und Richtlinien einhalten.
- 5. Kabelspezifikation beachten .
- 6. Abisolierte und verdrillte Kabelschirmstücke bis zur Erdungsklemme so kurz wie möglich halten.
- 7. Leitungen lückenlos abschirmen.

Erdung des Kabelschirms

HINWEIS

In Anlagen ohne Potenzialausgleich: Mehrfache Erdung des Kabelschirms verursacht netzfrequente Ausgleichströme!

- Beschädigung des Kabelschirms der Busleitung.
- ► Kabelschirm der Busleitung nur einseitig mit der Ortserde oder dem Schutzleiter erden.
- ▶ Den nicht angeschlossenen Schirm isolieren.

Zur Erfüllung der EMV-Anforderungen:

- 1. Mehrfache Erdung des Kabelschirms mit Potenzialausgleichsleiter durchführen.
- 2. Jede lokale Erdungsklemme mit dem Potenzialsausgleichsleiter verbinden.

7.2.5 Messgerät vorbereiten

HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

- > Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.
- 1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
- Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
 Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.

7.3 Messgerät anschließen

HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- National gültige Installationsvorschriften beachten.
- Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ► Vor dem Anschluss weiterer Kabel: Immer erst das Schutzleiterkabel ⊕ anschließen.
- Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

7.3.1 Messumformer anschließen



- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45); Optional: Anschluss externe WLAN-Antenne oder Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001
- 4 Schutzerde (PE)



- 1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
- 2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
- 3. Laschen der Halterung des Anzeigemoduls zusammendrücken.
- 4. Halterung des Anzeigemoduls abziehen.



- 5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
- 6. Klemmenabdeckung aufklappen.



- 7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
- 8. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
- 9. Schutzleiter anschließen.



- 10. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
- 11. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - 🕒 Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
- 12. Klemmenabdeckung zuklappen.
- **13.** Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
- 14. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
- 15. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.
Kabel entfernen



🗷 10 Maßeinheit mm (in)

1. Um ein Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken.

2. Gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

7.3.2 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

- P Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar $\rightarrow \square$ 189.
 - Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät, wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
 - Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



- 1 Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001
- 2 Anschluss Potenzialausgleich (PE)
- 3 Verbindungskabel
- 4 Messgerät
- 5 Anschluss Potenzialausgleich (PE)

7.4 Potenzialausgleich

7.4.1 Anforderungen

Beim Potenzialausgleich:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
 Für die Detenzialeurgleichzuerhindungen ein Endungelichen mit dem Mindestauerschnitt
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (0,0093 in²) und einem Kabelschuh verwenden

Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

7.5 Spezielle Anschlusshinweise

7.5.1 Anschlussbeispiele

Modbus RS485



- 🗷 11 🛛 Anschlussbeispiel für Modbus RS485, nicht explosionsgefährdeter Bereich und Zone 2; Class I, Division 2
- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm einseitig erden. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 3 Verteilerbox
- 4 Messumformer

Stromausgang 4-20 mA



🖻 12 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten
- 3 Messumformer



- I3 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)
- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N)
- 3 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten
- 4 Messumformer

Impuls-/Frequenzausgang



🕑 14 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS mit einem 10 k Ω pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- *3 Messumformer: Eingangswerte beachten* $\rightarrow \cong 196$

Schaltausgang



🖻 15 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten $\rightarrow \square 196$

Doppelimpulsausgang



🖻 16 Anschlussbeispiel für Doppelimpulsausgang (aktiv)

- *1* Automatisierungssystem mit Doppelimpulseingang (z.B. SPS)
- 2 Messumformer: Eingangswerte beachten $\rightarrow \square 198$
- 3 Doppelimpulsausgang
- 4 Doppelimpulsausgang (Slave), phasenverschoben



Anschlussbeispiel für Doppelimpulsausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Doppelimpulseingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten $\rightarrow \square$ 198
- 4 Doppelimpulsausgang
- 5 Doppelimpulsausgang (Slave), phasenverschoben

Relaisausgang



I8 Anschlussbeispiel f
ür Relaisausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Relaiseingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten $\rightarrow \square 198$

Stromeingang



■ 19 Anschlussbeispiel f
ür 4...20 mA Stromeingang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Klemmenkasten
- 3 Externes Messgerät (zum Einlesen von z.B. Druck oder Temperatur)
- 4 Messumformer

Statuseingang



20 Anschlussbeispiel für Statuseingang

- 1 Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer

7.6 Hardwareeinstellungen

7.6.1 Geräteadresse einstellen

Die Geräteadresse muss bei einem Modbus Slave immer eingestellt werden. Die gültigen Geräteadressen liegen in einem Bereich von 1 ... 247. In einem Modbus RS485-Netzwerk kann jede Adresse nur einmal vergeben werden. Bei nicht korrekt eingestellter Adresse wird das Messgerät vom Modbus Master nicht erkannt. Alle Messgeräte werden mit der Geräteadresse 247 und mit dem Adressmode "Softwareadressierung" ausgeliefert.

Hardwareadressierung



Die gewünschte Geräteadresse mittels der DIP-Schalter im Anschlussklemmenraum einstellen.





Die Adressierung von Software
adressierung auf Hardware
adressierung umschalten: DIP-Schalter auf ${\bf On}.$

└ Die Änderung der Geräteadresse wird nach 10 Sekunden wirksam.

Softwareadressierung

- ► Die Adressierung von Hardwareadressierung auf Softwareadressierung umschalten: DIP-Schalter auf **Off**.
 - └ Die im Parameter **Geräteadresse** eingestellte Geräteadresse wird nach 10 Sekunden wirksam.

7.6.2 Abschlusswiderstand aktivieren

Um eine fehlerhafte Kommunikationsübertragung zu vermeiden, die durch Fehlanpassungen der Impedanz verursacht werden: Modbus RS485-Leitung am Anfang und Ende des Bussegments korrekt abschließen.



DIP-Schalter Nr. 3 auf **On** umschalten.

7.7 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure.

Um die Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

- 1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
- 2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
- 3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
- 4. Kabelverschraubungen fest anziehen.

5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt:

Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen (dem Gehäuseschutz entsprechend) einsetzen.

7.8 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt?	
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wasser- sack" → 🗎 43?	
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	
Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeleinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Mobiles Handbediengerät mit SmartBlue App
- 4 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät



🖻 21 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

8.2.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Im eichpflichtigen Verkehr ist nach dem Inverkehrbringen bzw. nach der Plombierung des Messgerätes eine Bedienung nur noch eingeschränkt möglich.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Lang- uage	aufgabenorientiert	 Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: Konfiguration der Betriebsanzeige 	 Festlegen der Bediensprache Festlegen der Webserver-Bediensprache Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Betrieb		 Ablesen von Messwerten 	 Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekon- trast) Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Setup		Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: • Konfiguration der Messung • Konfiguration der Ein- und Ausgänge • Konfiguration der Kommunikations- schnittstelle	 Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: Einstellen der Systemeinheiten Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle Festlegung des Messstoffs Anzeige der I/O-Konfiguration Einstellen der Eingänge Einstellen der Ausgänge Konfiguration der Betriebsanzeige Einstellen der Schleichmengenunterdrückung Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung
			 Erweitertes Setup Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) Konfiguration der Summenzähler Konfiguration der WLAN- Einstellungen Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
Dia- gnose		 Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern Messwertsimulation 	 Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. Untermenü Messwertspeicherung mit Bestelloption "Extended Histo- ROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumen- tation der Verifikationsergebnisse. Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.

Me	nü/Parameter	Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Experte	funktionsorientiert	 Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfor- dern: Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen Detaillierte Konfiguration der Kommu- nikationsschnittstelle Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen 	 Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblö- cken des Geräts aufgebaut: System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. Sensor Konfiguration der Messung. Eingang Konfiguration des Statuseingangs. Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/ Frequenz- und Schaltausgang. Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Web- servers. Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinaus- gehen (z.B. Summenzähler). Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
- 5 Bedienelemente $\rightarrow \square 54$

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale $\rightarrow \square$ 166
 - F: Ausfall
 - C: Funktionskontrolle
 - S: Außerhalb der Spezifikation
 - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten $\rightarrow \square 167$
 - 🔹 🐼: Alarm
 - <u>A</u>: Warnung
- 🗇: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt)
- 🖘 : Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

Anzeigebereich

Im Anzeigebereich sind jedem Messwert bestimmte Symbolarten zur näheren Erläuterung vorangestellt:



Messgrößen

Symbol	Bedeutung
'n	Massefluss
Ü	VolumenflussNormvolumenfluss
ρ	DichteNormdichte
4	Temperatur
Σ	Summenzähler Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler darge- stellt wird.
Ģ	Ausgang Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der Ausgänge dargestellt wird.
Ð	Statuseingang

Messkanalnummern

Symbol	Bedeutung
14	Messkanal 14
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 13).	

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnose
ereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft. Zu den Symbole
n $\rightarrow~\textcircled{}$ 167





8.3.2 Navigieransicht

Navigationspfad

Der Navigationspfad - in der Navigieransicht links oben angezeigt - besteht aus folgenden Elementen:





Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 🗎 51

Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
 - Der Direktzugriffscode auf den annavigierten Parameter (z.B. 0022-1)
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
- Im Wizard

Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal

- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal $\rightarrow \square$ 166
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes $\rightarrow \square 56$

Anzeigebereich

Menüs

Symbol	Bedeutung
(P)	Betrieb Erscheint: • Im Menü neben der Auswahl "Betrieb" • Links im Navigationspfad im Menü Betrieb
۶	Setup Erscheint: • Im Menü neben der Auswahl "Setup" • Links im Navigationspfad im Menü Setup
પ્	Diagnose Erscheint: Im Menü neben der Auswahl "Diagnose" Links im Navigationspfad im Menü Diagnose
⇒ *	Experte Erscheint: • Im Menü neben der Auswahl "Experte" • Links im Navigationspfad im Menü Experte

Untermenüs, Wizards, Parameter

Symbol	Bedeutung
•	Untermenü
₩.	Wizard
~	Parameter innerhalb eines Wizard
	Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol.

Verriegelung

Symbol	Bedeutung
â	Parameter verriegeltVor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt.Durch einen anwenderspezifischen FreigabecodeDurch den Hardware-Verriegelungsschalter

Wizard-Bedienung

Symbol	Bedeutung
	Wechselt zum vorherigen Parameter.
\checkmark	Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum nächsten Parameter.
E	Öffnet die Editieransicht des Parameters.

8.3.3 Editieransicht

Zahleneditor



🗷 22 Für die Eingabe von Werten in Parametern (z.B. Grenzwerte)

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Eingabemaske
- 3 Eingabe bestätigen, löschen oder verwerfen
- 4 Bedienelemente

Texteditor



🖻 23 Für die Eingabe von Texten in Parametern (z.B. Messstellenbezeichnung)

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Aktuelle Eingabemaske
- 3 Eingabemaske wechseln
- 4 Bedienelemente
- 5 Eingabeposition verschieben
- 6 Eingabe löschen
- 7 Eingabe verwerfen oder bestätigen

Bedienelemente in der Editieransicht verwenden

Taste	Bedeutung	
\bigcirc	Minus-Taste Die Eingabeposition nach links verschieben.	
+	Plus-Taste Die Eingabeposition nach rechts verschieben.	

Taste	Bedeutung
E	Enter-TasteKurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.
+ +	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Editieransicht, ohne eine Änderung zu übernehmen schließen.

Eingabemasken

Symbol	Bedeutung
A	Großbuchstaben
а	Kleinbuchstaben
1	Zahlen
+*	Satz- und Sonderzeichen: = + - * / ^{2 3} ¹ / ₄ ¹ / ₂ ³ / ₄ ()] < > { }
@	Satz- und Sonderzeichen:'"`^. , ; : ? ! % µ ° € \$ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
ä	Umlaute und Akzente

Eingabe steuern

Symbol	Bedeutung
←→	Eingabeposition verschieben
X	Eingabe verwerfen
4	Eingabe bestätigen
×	Zeichen links neben der Eingabeposition löschen
del	Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen
С	Alle eingegebenen Zeichen löschen

8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	Minus-Taste Bei Menü, Untermenü
$\overline{\bigcirc}$	Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. Bei Wizard
	Bestatigt den Parameterwert und gent zum vornerigen Parameter. Bei Text- und Zahleneditor Die Eingabeposition nach links verschieben.
	Plus-Taste
	<i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.
(+)	Bei Wizard Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter.
	Bei Text- und Zahleneditor Die Eingabeposition nach rechts verschieben.
	Enter-Taste
	Bei Betriebsanzeige Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.
E	 Bei Menü, Untermenü Kurzer Tastendruck: Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. Startet den Wizard. Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.
	<i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters.
	Bei Text- und ZahleneditorKurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.
	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)
(++)	 Bei Menü, Untermenü Kurzer Tastendruck: Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächsthöheren Ebene. Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").
	Bei Wizard Verlässt den Wizard und führt zur nächsthöheren Ebene.
	<i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt die Editieransicht ohne Änderungen zu übernehmen.
	Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)
-+E	 Bei aktiver Tastenverriegelung: Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung. Bei nicht aktiver Tastenverriegelung: Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.

8.3.5 Kontextmenü aufrufen

Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

- 1. Die Tasten ⊡ und 🗉 länger als 3 Sekunden drücken.
 - 🛏 Das Kontextmenü öffnet sich.



2. Gleichzeitig 🗆 + 🕂 drücken.

🕒 Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

Menü aufrufen via Kontextmenü

1. Kontextmenü öffnen.

2. Mit 🛨 zum gewünschten Menü navigieren.

3. Mit 🗉 die Auswahl bestätigen.

🕒 Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

Zur Navigation im Bedienmenü dienen verschiedene Bedienelemente. Dabei erscheint der Navigationspfad links in der Kopfzeile. Die einzelnen Menüs sind durch vorangestellte Symbole gekennzeichnet, die auch in der Kopfzeile beim Navigieren angezeigt werden.

P Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen → 🗎 50





8.3.7 Parameter direkt aufrufen

Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses Zugriffscodes in Parameter **Direktzugriff** wird der gewünschte Parameter direkt aufgerufen.

Navigationspfad

Experte \rightarrow Direktzugriff

Der Direktzugriffscode besteht aus einer maximal 5-stelligen Nummer und der Kanalnummer, die den Kanal einer Prozessgröße identifiziert: z.B. 00914-2. Dieser erscheint während der Navigieransicht rechts in der Kopfzeile des gewählten Parameters.



1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:

- Die führenden Nullen im Direktzugriffscode müssen nicht eingegeben werden. Beispiel: Eingabe von 914 statt 00914
- Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 aufgerufen. Beispiel: Eingabe von 00914 → Parameter Zuordnung Prozessgröße
- Wenn ein anderer Kanal aufgerufen wird: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.

Beispiel: Eingabe von $00914-2 \rightarrow$ Parameter Zuordnung Prozessgröße

Zu den Direktzugriffscodes der einzelnen Parameter: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät

8.3.8 Hilfetext aufrufen

Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

Hilfetext aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Navigieransicht und der Markierungsbalken steht auf einem Parameter.

1. 2 s auf 🗉 drücken.

🛏 Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



🖻 24 🛛 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

2. Gleichzeitig ⊡ + 🗄 drücken.

└ Der Hilfetext wird geschlossen.

8.3.9 Parameter ändern

Parametern können über den Zahlen- oder Texteditor geändert werden.

• Zahleneditor: Werte in einem Parameter ändern, z.B. Vorgabe von Grenzwerten.

• Texteditor: Texte in einem Parameter eingeben, z.B. Messstellenbezeichnung.

Wenn der eingegebene Wert außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird eine Rückmeldung ausgegeben.

Freig.code eing.	
Eingabewert nicht im	
zulässigen Bereich	
Min:0	
Max:9999	

8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen "Bediener" und "Instandhalter" haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn der Kunde einen anwenderspezifischen Freigabecode definiert. Dieser schützt die Gerätekonfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff $\rightarrow \cong$ 135.

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

Bei Auslieferung des Geräts ist noch kein Freigabecode definiert. Das Zugriffrecht (Leseund Schreibzugriff) auf das Gerät ist nicht eingeschränkt und entspricht dem der Anwenderrolle "Instandhalter".

- ► Freigabecode definieren.
 - └ Zusätzlich zur Anwenderrolle "Instandhalter" wird die Anwenderrolle "Bediener" neu definiert. Die Zugriffrecht der beiden Anwenderrollen unterscheiden sich.

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"

Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Es wurde noch kein Freigabecode definiert (Werkeinstellung).	V	V
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	V	✓ ¹⁾

1) Erst nach Eingabe des Freigabecodes erhält der Anwender Schreibzugriff.

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	V	_ 1)

 Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen. Siehe Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"

Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das B-Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Bedienung nicht änderbar \rightarrow B 135.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** ($\rightarrow \implies 114$) über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

1. Nach Drücken von 🗉 erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode.

2. Freigabecode eingeben.

L→ Das B-Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

Über die Tastenverriegelung lässt sich der Zugriff auf das gesamte Bedienmenü via Vor-Ort-Bedienung sperren. Ein Navigieren durch das Bedienmenü oder ein Ändern der Werte von einzelnen Parametern ist damit nicht mehr möglich. Nur die Messwerte auf der Betriebsanzeige können abgelesen werden.

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten

Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:

- Wenn das Gerät > 1 Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.
- Nach jedem Neustart des Geräts.

Tastenverriegelung manuell einschalten

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.

Die Tasten 🗆 und 🗉 3 Sekunden drücken.

- 🛏 Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
- Im Kontextmenü die Auswahl Tastensperre ein wählen.
 Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

Versucht der Anwender auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung aktiviert ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

Tastenverriegelung ausschalten

- Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
 - Die Tasten 🗉 und 🗉 3 Sekunden drücken.
 - 🛏 Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

Für die WLAN-Verbindung wird ein Gerät benötigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät.



Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät \rightarrow 🗎 223

8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

Hardware	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Schnittstelle	Der Computer muss über eine RJ45- Schnittstelle verfügen.	Das Bediengerät muss über eine WLAN-Schnittstelle verfügen.
Verbindung	Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker.	Verbindung über Wireless LAN.
Bildschirm	Empfohlene Größe: ≥ 12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms)	

Computer Software

Software	Schnittstelle		
	CDI-RJ45	WLAN	
Empfohlene Betriebssysteme	 Microsoft Windows 8 oder höher. Mobile Betriebssysteme: iOS Android Microsoft Windows XP wird unterstudies Microsoft Windows 7 wird unterstudies 	ützt. tzt.	
Einsetzbare Webbrowser	 Microsoft Internet Explorer 8 oder höh Microsoft Edge Mozilla Firefox Google Chrome Safari 	er	

Computer Einstellungen

Einstellungen	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Benutzerrechte	Entsprechende Benutzerrechte (z.B. Administratorenrechte) für TCP/IP- und Proxyservereinstellungen sind erforderlich (für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask etc.).	
Proxyservereinstellungen des Webbrowsers	Die Einstellung des Webbrowsers <i>Proxyserver für LAN verwenden</i> muss deak- tiviert sein .	
JavaScript	JavaScript muss aktiviert sein.	
	Wenn JavaScript nicht aktivierbar http://192.168.1.212/servlet/ba sers eingeben. Eine voll funktions der Bedienmenüstruktur im Web	: sic.html in Adresszeile des Webbrow- fähige, aber vereinfachte Darstellung prowser startet.
	Bei Installation einer neuen Firmware-Version: Um eine korrekte Dar- stellung zu ermöglichen, den Zwischenspeicher (Cache) des Webbrow- sers unter Internetoptionen löschen.	
Netzwerkverbindungen	Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden.	
	Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten.	Alle weiteren Netzwerkverbindungen ausschalten.



Bei Verbindungsproblemen: $\rightarrow \square$ 163

Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45

Gerät	Serviceschnittstelle CDI-RJ45
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle.
Webserver	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An

Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle

Gerät	WLAN-Schnittstelle
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne Messumformer mit externer WLAN-Antenne
Webserver	Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An

8.4.3 Verbindungsaufbau

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Messgerät vorbereiten

1. Je nach Gehäuseausführung:

Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.

2. Je nach Gehäuseausführung:

Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen.

3. Ort der Anschlussbuchse abhängig von Messgerät und Kommunikationsart: Computer über Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker anschließen .

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk. IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

- 1. Messgerät einschalten.
- **2.** Über Kabel mit Computer verbinden $\rightarrow \cong 66$.
- 3. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
 - ← Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
- 4. Alle offenen Internet-Browser schließen.
- 5. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

IP-Adresse	192.168.1.XXX; für XXX alle Zahlenfolgen außer: 0, 212 und 255 \rightarrow z.B. 192.168.1.213
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212 oder Zellen leer lassen

Via WLAN-Schnittstelle

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

Wenn die WLAN-Verbindung während der Parametrierung unterbrochen wird, können vorgenommene Einstellungen verloren gehen.

 Darauf achten, dass die WLAN-Verbindung während der Parametrierung des Messgeräts nicht getrennt wird.

HINWEIS

Der gleichzeitige Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle sollte grundsätzlich vermieden werden. Es könnte ein Netzwerkkonflikt entstehen.

- Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z.B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Serviceschnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

- In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts: Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promass_300_A802000).
- 2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
- **3.** Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
 - └► LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.
- Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.
- Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN-Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, empfehlen wir den SSID-Namen zu ändern. Der neue SSID-Name sollte eindeutig der Messstelle zugeordnet werden können (z.B. Messstellenbezeichnung), da er als WLAN-Netzwerk angezeigt wird.

Verbindung trennen

 Nach Beenden der Parametrierung: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät trennen.

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

2. IP-Adresse des Webservers in der Webbrowser-Adresszeile eingeben: 192.168.1.212 └ Die Login-Webseite erscheint.



- Gerätebild 1
- 2 Gerätename Messstellenkennzeichnung
- 3 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- Bediensprache 6
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen (\rightarrow 🗎 131)

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint $\rightarrow \square 163$ F

Einloggen 8.4.4

1. Gewünschte Bediensprache für den Webbrowser wählen.

- 2. Anwenderspezifischen Freigabecode eingeben.
- 3. Eingabe mit **OK** bestätigen.

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar
--------------	--

Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.

8.4.5 Bedienoberfläche



- 1 Funktionszeile
- 2 Bediensprache auf der Vor-Ort-Anzeige
- 3 Navigationsbereich

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal →
 ¹ 169
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung		
Messwerte	Anzeige der Messwerte des Messgeräts		
Menü	 Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Betriebsanleitung zum Messgerät 		
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität		
Datenmanage- ment	 Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: Gerätekonfiguration: Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen) Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei) Dokumente - Dokumente exportieren: Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar) Firmware-Update - Flashen einer Firmware-Version 		
Netzwerkein- stellung	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: • Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) • Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)		
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite		

Navigationsbereich

Wenn eine Funktion in der Funktionszeile gewählt wird, öffnen sich im Navigationsbereich ihre Untermenüs. Der User kann nun innerhalb der Struktur navigieren.

Arbeitsbereich

Abhängig von der gewählten Funktion und ihren Untermenüs können in diesem Bereich verschiedene Aktionen durchgeführt werden:

- Einstellung von Parametern
- Ablesen von Messwerten
- Aufrufen von Hilfetexten
- Starten eines Up-/Downloads

8.4.6 Webserver deaktivieren

Der Webserver des Messgeräts kann über den Parameter **Webserver Funktionalität** je nach Bedarf ein- und ausgeschaltet werden.

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	AusHTML OffAn	An

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"

Option	Beschreibung	
Aus	Der Webserver ist komplett deaktiviert.Der Port 80 ist gesperrt.	
HTML Off	Die HTML-Variante des Webservers ist nicht verfügbar.	
An	 Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung. JavaScript wird genutzt. Das Passwort wird verschlüsselt übertragen. Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen. 	

Webserver aktivieren

Wenn der Webserver deaktiviert ist, kann dieser über den Parameter **Webserver Funktio**nalität nur über folgende Bedienungsmöglichkeiten wieder aktiviert werden:

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Bedientool "FieldCare"
- Via Bedientool "DeviceCare"

8.4.7 Ausloggen

Bei Bedarf vor dem Ausloggen: Datensicherung über Funktion **Datenmanagement** durchführen (Konfiguration vom Gerät laden).

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.

- 🛏 Startseite mit dem Login erscheint.
- 2. Webbrowser schließen.
- 3. Wenn nicht mehr benötigt:

Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen $\rightarrow \square 61$.

8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist dieselbe wie bei der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

8.5.1 Bedientool anschließen

Via Modbus-RS485-Protokoll

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit Modbus-RS485-Ausgang verfügbar.



25 Möglichkeiten der Fernbedienung via Modbus-RS485-Protokoll (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP" oder Modbus DTM
- 3 Messumformer

Serviceschnittstelle

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Um eine Konfiguration des Geräts vor Ort durchzuführen kann eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut werden. Der Anschluss erfolgt bei geöffnetem Gehäuse direkt über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Geräts.



Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich: Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

Der Adapter verbindet die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) mit einem in der Kabeleinführung montierten M12 Stecker. Der Anschluss an die Serviceschnittstelle kann ohne Öffnen des Geräts über einen M12 Stecker erfolgen.



26 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare", "DeviceCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP" oder Modbus DTM
- 2 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker
- 3 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver

Via WLAN-Schnittstelle

Die optionale WLAN-Schnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig, beleuchtet; Touch Control + WLAN"



- 1 Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne
- 2 Messumformer mit externer WLAN-Antenne
- 3 LED leuchtet konstant: WLAN-Empfang am Messgerät ist aktiviert
- 4 LED blinkt: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät ist hergestellt
- 5 Computer mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Mobiles Handbediengerät mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone oder Tablet (z.B. Field Xpert SMT70)

Funktion	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz)		
Verschlüsselung	WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i)		
Einstellbare WLAN-Kanäle	1 bis 11		
Schutzart	IP67		
Verfügbare Antennen	 Interne Antenne Externe Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. Jeweils nur 1 Antenne aktiv! 		

Reichweite	 Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft) Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft) 	
Werkstoffe (Externe Antenne)	 Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt Kabel: Polyethylen Stecker: Messing vernickelt Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl 	

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

Wenn die WLAN-Verbindung während der Parametrierung unterbrochen wird, können vorgenommene Einstellungen verloren gehen.

 Darauf achten, dass die WLAN-Verbindung während der Parametrierung des Messgeräts nicht getrennt wird.

HINWEIS

Der gleichzeitige Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle sollte grundsätzlich vermieden werden. Es könnte ein Netzwerkkonflikt entstehen.

- ► Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- ▶ Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z.B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Serviceschnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

► WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

- In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts: Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH Promass 300 A802000).
- 2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
- 3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
 - └► LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.

Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN-Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, empfehlen wir den SSID-Namen zu ändern. Der neue SSID-Name sollte eindeutig der Messstelle zugeordnet werden können (z.B. Messstellenbezeichnung), da er als WLAN-Netzwerk angezeigt wird.

Verbindung trennen

 Nach Beenden der Parametrierung: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät trennen.

8.5.2 FieldCare

Funktionsumfang

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in einer Anlage konfigurieren und unterstützt bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.

Der Zugriff erfolgt via:

- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 $\rightarrow \square 66$
- WLAN-Schnittstelle $\rightarrow \cong 67$

Typische Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle
- Visualisierung des Messwertspeichers (Linienschreiber) und Ereignis-Logbuchs

Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben \rightarrow \cong 71

Verbindungsaufbau

Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal $\rightarrow \cong 169$
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

8.5.3 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

Am schnellsten lassen sich Feldgeräte von Endress+Hauser mit dem dedizierten Tool "DeviceCare" konfigurieren. Es stellt zusammen mit den DTMs (Device Type Managers) eine komfortable und umfassende Lösung dar.



Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben \rightarrow 71

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.06.zz	 Auf Titelseite der Anleitung Auf Messumformer-Typenschild Firmware-Version Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	08.2022	

🛐 Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 🗎 183

9.1.2 Bedientools

Im Folgenden ist für die einzelnen Bedientools die passende Gerätebeschreibungsdatei mit Bezugsquelle aufgelistet.

Bedientool via Serviceschnitt- stelle (CDI) oder Modbusschnitt- stelle	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	 www.endress.com → Download-Area CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	 www.endress.com → Download-Area CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) DVD (Endress+Hauser kontaktieren)

9.2 Kompatibilität zum Vorgängermodell

Bei einem Geräteaustausch unterstützt das Messgerät Promass 300 grundsätzlich die Kompatibilität der Modbus-Register für die Prozessgrößen und Diagnoseinformationen zum Vorgängermodell Promass 83. Eine Anpassung der Projektierung im Automatisierungssystem ist nicht notwendig.

Prozessgröße	Kompatible Modbus-Register
Massefluss	2007
Volumenfluss	2009
Normvolumenfluss	2011
Dichte	2013
Referenzdichte	2015
Temperatur	2017
Summenzähler 1	2610
Summenzähler 2	2810
Summenzähler 3	3010

Kompatible Modbus-Register: Prozessgrößen

Kompatible Modbus-Register: Diagnoseinformationen

Diagnoseinformation	Kompatible Modbus-Register
Diagnosecode (Datentyp: String), z.B. F270	6821
Diagnosenummer (Datentyp: Integer), z.B. 270	6859

Die Modbus-Register sind kompatibel, jedoch nicht die Diagnosenummern. Übersicht der neuen Diagnosenummern → 🗎 172.

9.3 Modbus RS485-Informationen

9.3.1 Funktionscodes

Mit dem Funktionscode wird bestimmt, welche Lese- oder Schreibaktion über das Modbus-Protokoll ausgeführt wird. Das Messgerät unterstützt die folgenden Funktionscodes:

Code	Name	Beschreibung	Anwendung
03	Read holding register	Master liest ein oder mehrere Mod- bus-Register vom Messgerät. Mit 1 Telegramm lassen sich max. 125 aufeinanderfolgende Register lesen: 1 Register = 2 Byte	Lesen von Geräteparametern mit Lese- und Schreibzugriff Beispiel: Lesen vom Massefluss
		Der Messgerät unterscheidet nicht zwischen den beiden Funktionscodes 03 und 04, so dass diese Codes zum selben Ergebnis führen.	
04	Read input regis- ter	Master liest ein oder mehrere Mod- bus-Register vom Messgerät. Mit 1 Telegramm lassen sich max. 125 aufeinanderfolgende Register lesen: 1 Register = 2 Byte	Lesen von Geräteparametern mit Lesezugriff Beispiel: Lesen vom Summenzählerwert
		Das Messgerät unterscheidet nicht zwischen den beiden Funktionscodes 03 und 04, so dass diese Codes zum selben Ergebnis führen.	
06	Write single registers	Master beschreibt ein Modbus- Register vom Messgerät mit einem neuen Wert.	Beschreiben von nur 1 Gerätepara- meter Beispiel: Summenzähler rücksetzen
		Telegramm zu beschreiben, funktioniert mit Funktions- code 16.	
08	Diagnostics	Master überprüft die Kommunikati- onsverbindung zum Messgerät.	
		 Folgende "Diagnostics codes" werden unterstützt: Sub-function 00 = Return Query Data (Loopback-Test) Sub-function 02 = Return Diagnostics Register 	
Code	Name	Beschreibung	Anwendung
------	---------------------------------------	--	---
16	Write multiple registers	Master beschreibt mehrere Mod- bus-Register vom Messgerät mit einem neuen Wert. Mit 1 Telegramm lassen sich max. 120 aufeinanderfolgende Register beschreiben.	Beschreiben von mehreren Geräte- parametern Beispiel: • Masseflusseinheit • Masseeinheit
		Wenn die gewünschten Gerä- teparameter nicht als Gruppe verfügbar sind und trotzdem über ein einzelnes Telegramm angesprochen werden müs- sen: Modbus-Data-Map ver- wenden →	
23	Read/Write multiple regis- ters	Master liest und schreibt gleichzei- tig max. 118 Modbus-Register des Messgeräts in 1 Telegramm. Der Schreibzugriff wird vor dem Lese- zugriff ausgeführt.	Beschreiben und Lesen von mehre- ren Geräteparametern Beispiel: • Lesen vom Massfluss • Summenzähler rücksetzen

Broadcast-Messages sind nur mit den Funktionscodes 06, 16 und 23 zulässig.

9.3.2 Register-Informationen

Zur Übersicht der Geräteparameter mit ihrer jeweiligen Modbus-Register-Information: Dokumentation "Beschreibung Geräteparameter", Kapitel "Modbus RS485-Register-Informationen" → 🗎 222.

9.3.3 Antwortzeit

Antwortzeit vom Messgerät auf das Anforderungstelegramm des Modbus-Masters: Typisch 3 ... 5 ms

9.3.4 Datentypen

Folgende Datentypen werden vom Messgerät unterstützt:

FLOAT (Gleitkommazahlen IEEE 754) Datenlänge = 4 Byte (2 Register)				
Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0	
SEEEEEE	ЕММММММ	МММММММ	МММММММ	
S = Vorzeichen, E = Exponent, M = Mantisse				

INTEGER Datenlänge = 2 Byte (1 Register)	
Byte 1	Byte 0
Höchstwertiges Byte (MSB)	Niedrigstwertiges Byte (LSB)

STRING

Datenlänge = abhängig vom Geräteparameter, z.B. Darstellung eines Geräteparameters mit einer Datenlänge = 18 Byte (9 Register)

Byte 17	Byte 16	 Byte 1	Byte 0
Höchstwertiges Byte (MSB)			Niedrigstwertiges Byte (LSB)

9.3.5 Byte-Übertragungsreihenfolge

In der Modbus-Spezifikation ist die Adressierung der Bytes, d.h. die Übertragungsreihenfolge der Bytes, nicht festgelegt. Deshalb ist es wichtig, die Adressierungsweise zwischen Master und Slave bei der Inbetriebnahme abzustimmen oder anzugleichen. Dies kann im Messgerät über den Parameter **Bytereihenfolge** konfiguriert werden.

Die Übertragung der Bytes erfolgt abhängig von der Auswahl im Parameter **Bytereihen-***folge*:

FLOAT							
	Reihenfolge	Reihenfolge					
Auswahl	1.	2.	3.	4.			
1-0-3-2*	Byte 1	Byte 0	Byte 3	Byte 2			
	(MMMMMMMM)	(MMMMMMM)	(SEEEEEEE)	(EMMMMMMM)			
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3			
	(MMMMMMM)	(MMMMMMMM)	(EMMMMMMM)	(SEEEEEEE)			
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2	Byte 3	Byte 0	Byte 1			
	(EMMMMMMM)	(SEEEEEEE)	(MMMMMMM)	(MMMMMMM)			
3 - 2 - 1 - 0	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0			
	(SEEEEEEE)	(EMMMMMMM)	(MMMMMMMM)	(MMMMMMMM)			
* = Werkeinstellung, S = Vorzeichen, E = Exponent, M = Mantisse							

INTEGER				
	Reihenfolge			
Auswahl	1.	2.		
$ \begin{array}{r} 1 - 0 - 3 - 2 \\ 3 - 2 - 1 - 0 \end{array} $	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)		
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)		
* = Werkeinstellung, MSB = Höchstwertiges Byte, LSB = Niedrigstwertiges Byte				

STRING Darstellung am Beispiel eines Geräteparameters mit einer Datenlänge von 18 Bytes.					
	Reihenfolge				
Auswahl	1.	2.		17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16		Byte 1	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)		Byte 0 (LSB)	Byte 1
* = Werkeinstellung, MSB = Höchstwertiges Byte, LSB = Niedrigstwertiges Byte					

9.3.6 Modbus-Data-Map

Funktion der Modbus-Data-Map

Damit das Abrufen von Geräteparametern via Modbus RS485 nicht mehr auf einzelne Geräteparameter oder eine Gruppe aufeinanderfolgender Geräteparameter begrenzt ist, bietet das Messgerät einen speziellen Speicherbereich: die Modbus-Data-Map für max. 16 Geräteparameter. Geräteparameter können flexibel gruppiert werden und gleichzeitig kann der Modbus-Master den gesamten Datenblock über ein einzelnes Anforderungstelegramm lesen oder schreiben.

Aufbau der Modbus-Data-Map

Die Modbus-Data-Map besteht aus zwei Datensätzen:

- Scan-Liste: Konfigurationsbereich
 Die zu gruppierenden Geräteparameter werden in einer Liste festgelegt, indem ihre
- Modbus RS485-Registeradressen in die Liste eingetragen werden. • Datenbereich
 - Das Messgerät liest die in der Scan-Liste eingetragenen Registeradressen zyklisch aus und schreibt die zugehörigen Gerätedaten (Werte) in den Datenbereich.

Konfiguration der Scan-Liste

Bei der Konfiguration müssen die Modbus RS485-Registeradressen der zu gruppierenden Geräteparameter in die Scan-Liste eingetragen werden. Dabei folgende Rahmenbedingungen der Scan-Liste beachten:

Max. Einträge	16 Geräteparameter
Unterstützte Geräteparame- ter	Unterstützt werden nur Parameter mit folgenden Eigenschaften: • Zugriffsart: Lese- oder Schreibzugriff • Datentyp: Float oder Integer

Konfiguration der Scan-Liste via FieldCare oder DeviceCare

Erfolgt über das Bedienmenü vom Messgerät: Experte → Kommunikation → Modbus-Data-Map → Scan-List-Register 0...15

Scan-Liste		
Nr.	Konfigurationsregister	
0	Scan-List-Register 0	
15	Scan-List-Register 15	

Konfiguration der Scan-Liste via Modbus RS485 Erfolgt über die Registeradressen 5001...5016

Scan-Lis	Scan-Liste					
Nr.	Modbus RS485-Register	Datentyp	Konfigurationsregister			
0	5001	Integer	Scan-List-Register 0			
		Integer				
15	5016	Integer	Scan-List-Register 15			

Daten auslesen via Modbus RS485

Um die die aktuellen Werte der Geräteparameter, die in der Scan Liste definiert wurden, auszulesen, greift der Modbus-Master auf den Datenbereich der Modbus-Data-Map zu.

Master-Zugriff auf Datenbereich	Via Registeradressen 50515081
---------------------------------	-------------------------------

Datenbereich					
Geräreparameterwert	Modbus RS485-Register		Datentyp*	Zugriff**	
	Start-Register	End-Register (nur Float)			
Wert von Scan-List-Register 0	5051	5052	Integer/Float	read/write	
Wert von Scan-List-Register 1	5053	5054	Integer/Float	read/write	
Wert von Scan-List-Register					
Wert von Scan-List-Register 15	5081	5082	Integer/Float	read/write	

* Datentyp ist abhängig von dem in der Scan-Liste eingetragenen Geräteparameter. ** Datenzugriff ist abhängig von dem in der Scan-Liste eingetragenen Geräteparameter. Wenn der eingetra-gene Geräteparameter einen Lese- und Schreibzugriff unterstützt, kann auch über den Datenbereich entspre-chend auf den Parameter zugegriffen werden.

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ► Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt ist.
- Checkliste "Montagekontrolle" \rightarrow \cong 29
- Checkliste "Anschlusskontrolle" $\rightarrow \square 44$

10.2 Messgerät einschalten

- Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle das Messgerät einschalten.
 - └ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.



10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

Die Bediensprache kann in FieldCare oder DeviceCare eingestellt werden: Betrieb \rightarrow Display language

10.4 Messgerät konfigurieren

- Das Menü Setup mit seinen geführten Wizards enthält alle Parameter, die für den Standard-Messbetrieb benötigt werden.
- Navigation zum Menü Setup



🖻 27 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation).

✓ Setup		
Messstellenkennzeichnung		
► Systemeinheiten	}	🗎 79
► Kommunikation] →	81
► Messstoffwahl	}	83
► I/O-Konfiguration	}	85
► Stromeingang 1 n)	86
► Statuseingang 1 n	}	87
► Stromausgang 1 n	→	88
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n	} }	₿ 93
► Relaisausgang 1 n] →	102
► Doppelimpulsausgang] →	🗎 105
► Anzeige	→	₿ 106

► Schleichmengenunterdrückung] → 🗎 111
► Überwachung teilgefülltes Rohr) → 🗎 112
► Erweitertes Setup) → 🗎 113

10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Um die Messstelle innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können, kann mithilfe von Parameter **Messstellenkennzeichnung** eine eindeutige Bezeichnung eingegeben und damit die Werkseinstellung geändert werden.



28 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

🎴 Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 🖺 69

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenkennzeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenkennzeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchsta- ben, Zahlen oder Sonderzei- chen (z.B. @, %, /).	Promag

10.4.2 Systemeinheiten einstellen

Im Untermenü **Systemeinheiten** können die Einheiten aller Messwerte eingestellt werden.

Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation).

Navigation

Menü "Setup" → Systemeinheiten

► Systemeinheiten		
Masseflusseinheit]	→ 🗎 80
Masseeinheit		→ 🖹 80

Volumenflusseinheit	→ 🗎 80
Volumeneinheit	→ 🖺 80
Normvolumenfluss-Einheit	→ 🗎 80
Normvolumeneinheit	→ 🖺 80
Dichteeinheit	→ 🗎 80
Normdichteeinheit	→ 🖺 81
Einheit Dichte 2	→ 🖺 81
Temperatureinheit	→ 🖺 81
Druckeinheit	→ 🗎 81

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung	
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: • Ausgang • Schleichmenge • Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • kg/h • lb/min	
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • kg • lb	
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: • Ausgang • Schleichmenge • Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • l/h • gal/min (us)	
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • l (DN > 150 (6"): Option m ³) • gal (us)	
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Normvolumenfluss (→ 🗎 141)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • NI/h • Sft³/min	
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: NI Sft ³	
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: • Ausgang • Simulationswert Prozessgröße • Dichteabgleich (Menü Experte)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • kg/l • lb/ft ³	

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land • kg/Nl • lb/Sft ³
Einheit Dichte 2	Zweite Dichteeinheit wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • kg/l • lb/ft ³
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Elektroniktemperatur (6053) Parameter Maximaler Wert (6051) Parameter Minimaler Wert (6052) Parameter Externe Temperatur (6080) Parameter Maximaler Wert (6108) Parameter Minimaler Wert (6109) Parameter Trägerrohrtemperatur (6027) Parameter Maximaler Wert (6029) Parameter Minimaler Wert (6030) Parameter Referenztemperatur (1816) Parameter Temperatur	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • °C • °F
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen. <i>Auswirkung</i> Die Einheit wird übernommen von: • Parameter Druckwert (→ 🗎 85) • Parameter Externer Druck (→ 🖺 85) • Druckwert	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: • bar a • psi a

10.4.3 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren

Das Untermenü **Kommunikation** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen der Kommunikationsschnittstelle konfiguriert werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation

► Kommunikation	
Busadresse) → 🗎 82
Baudrate) → 🗎 82
Modus Datenübertragung) → 🗎 82
Parität) → 🗎 82
Bytereihenfolge) → 🗎 82
Fehlerverhalten) → 🗎 82

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Busadresse	Geräteadresse eingeben.	1 247	247
Baudrate	Übertragungsgeschwindigkeit festlegen.	 1200 BAUD 2400 BAUD 4800 BAUD 9600 BAUD 19200 BAUD 38400 BAUD 57600 BAUD 115200 BAUD 	19200 BAUD
Modus Datenübertragung	Modus für Übertragung der Daten wählen.	ASCIIRTU	RTU
Parität	Parität-Bits wählen.	Auswahlliste Option ASCII: • 0 = Option Gerade • 1 = Option Ungerade Auswahlliste Option RTU: • 0 = Option Gerade • 1 = Option Ungerade • 2 = Option Keine / 1 Stop Bit • 3 = Option Keine / 2 Stop Bits	Gerade
Bytereihenfolge	Übertragungsreihenfolge der Bytes wählen.	 0-1-2-3 3-2-1-0 1-0-3-2 2-3-0-1 	1-0-3-2
Fehlerverhalten	Messwertausgabe bei Auftreten einer Diag- nosemeldung via Modbus-Kommunikation wählen. NaN ¹⁾	NaN-WertLetzter gültiger Wert	NaN-Wert

1) Not a Number

10.4.4 Messstoff auswählen und einstellen

Das Untermenü Assistent **Messstoff wählen** enthält Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen des Messstoffs konfiguriert werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Messstoffwahl

► Messstoffwahl	
MFT (Multi-Frequency Technology)	
Messstoffart wählen	→ 🗎 84
Gasart wählen	→ 🖺 84
Referenz-Schallgeschwindigkeit	→ 🖺 84
Referenz-Schallgeschwindigkeit	→ 🖺 84
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	→ 🖺 84
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	→ 🖺 84
Druckkompensation	→ 🖺 84
Druckwert	→ 🗎 85
Externer Druck	→ 🗎 85

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung Auswahl / Eingabe		Werkseinstellung
Messstoffart wählen	_	Auswahl der Messstoffart: "Gas" oder "Flüssigkeit". Option "Andere" in Ausnahmefällen wählen, um Eigenschaften des Messstoffs manuell einzuge- ben (z.B. für hoch kompressive Flüssigkeiten wie Schwefel- säure).	FlüssigkeitGasAndere	Flüssigkeit
Gasart wählen	In Untermenü Messstoffwahl ist die Option Gas gewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	 Luft Ammoniak NH3 Argon Ar Schwefelhexafluorid SF6 Sauerstoff O2 Ozon O3 Stickoxid NOx Stickstoff N2 Distickstoff N2 Distickstoff M0 Methan CH4 Methan CH4 + 10% Wasserstoff H2 Methan CH4 + 20% Wasserstoff H2 Methan CH4 + 30% Wasserstoff H2 Wethan CH4 + 30% Wasserstoff H2 Helium He Chlorwasserstoff H2 Helium He Chlorwasserstoff H2 Kohlendioxid CO2 Kohlenmonoxid CO2 Kohlenmonoxid CO2 Kohlenmonoxid CO2 Kohlenmonoxid CO2 Kohlenmonoxid CO2 Kohlenmonoxid CO4 Propylen C3H8 Propylen C3H6 Ethan C2H6 Andere 	Methan CH4
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausge- wählt.	Schallgeschwindigkeit des Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 99999,9999 m/ s	415,0 m/s
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter Messstoffart wählen ist die Option Andere ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Messstoff bei 0 °C (32 °F) ein- geben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1456 m/s
Temp.koeffizient Schallgeschwin- digkeit	In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausge- wählt.	Temperaturkoeffizienten der Schallgeschwindigkeit des Gases eingeben.	Positive Gleitkomma- zahl	0,87 (m/s)/K
Temp.koeffizient Schallgeschwin- digkeit	In Parameter Messstoffart wählen ist die Option Andere ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1,3 (m/s)/K
Druckkompensation	-	Art der Druckkompensation wählen.	 Aus Fester Wert Eingelesener Wert Stromeingang 1 * Stromeingang 2 * 	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Druckwert	In Parameter Druckkompen- sation ist die Option Fester Wert ausgewählt.	Wert für Prozessdruck einge- ben, der bei der Druckkorrek- tur verwendet wird.	Positive Gleitkomma- zahl	1,01325 bar
Externer Druck	In Parameter Druckkompen- sation ist die Option Eingele- sener Wert oder die Option Stromeingang 1n ausge- wählt.	Zeigt den eingelesenen Pro- zessdruckwert.		-

10.4.5 I/O-Konfiguration anzeigen

Das Untermenü **I/O-Konfiguration** führt den Anwender durch alle Parameter, in denen die Konfiguration der I/O-Module angezeigt wird.

Navigation

Menü "Setup" → I/O-Konfiguration

► I/O-Konfiguration	
I/O-Modul 1 n Klemmennummern	→ 🗎 85
I/O-Modul 1 n Information	→ 🗎 85
I/O-Modul 1 n Typ	→ 🗎 85
I/O-Konfiguration übernehmen	→ 🗎 86
I/O-Nachrüstcode	→ 🗎 86

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Modul 1 n Klemmennum- mern	Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klem- mennummern.	 Nicht belegt 26-27 (I/O 1) 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	-
I/O-Modul 1 n Information	Zeigt Information zum gesteckten I/O- Modul.	 Nicht gesteckt Ungültig Nicht konfigurierbar Konfigurierbar MODBUS 	-
I/O-Modul 1 n Typ	Zeigt den I/O-Modultyp.	 Aus Stromausgang * Stromeingang * Statuseingang * Impuls-/Frequenz-/Schalt- ausgang * Doppelimpulsausgang * Relaisausgang * 	Aus

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Konfiguration übernehmen	Parameterierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen.	NeinJa	Nein
I/O-Nachrüstcode	Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern.	Positive Ganzzahl	0

10.4.6 Stromeingang konfigurieren

Der **Assistent "Stromeingang"** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromeingangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Stromeingang

► Stromeingang 1 n	
Klemmennummer	→ 🗎 86
Signalmodus	→ 🗎 86
0/4 mA-Wert	→ 🗎 86
20mA-Wert	→ 🗎 86
Strombereich	→ 🗎 87
Fehlerverhalten	→ 🗎 87
Fehlerwert	→ 🗎 87

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	-	Zeigt die vom Stromeingangs- modul belegten Klemmennum- mern.	 Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	_
Signalmodus	Das Messgerät ist nicht für den Einsatz im explosionsge- fährdeten Bereich in der Zünd- schutzart Ex-i zugelassen.	Signalmodus für Stromeingang wählen.	 Passiv Aktiv[*] 	Aktiv
0/4 mA-Wert	-	Wert für 4-mA-Strom einge- ben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
20mA-Wert	-	Wert für 20-mA-Strom einge- ben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Strombereich	-	Strombereich für Prozesswert- ausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	 420 mA (4 20.5 mA) 420 mA NE (3.820.5 mA) 420 mA US (3.920.8 mA) 020 mA (0 20.5 mA) 	Abhängig vom Land: • 420 mA NE (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA)
Fehlerverhalten	-	Eingangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen.	 Alarm Letzter gültiger Wert Definierter Wert 	Alarm
Fehlerwert	In Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt.	Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwen- det.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

10.4.7 Statuseingang konfigurieren

Das Untermenü **Statuseingang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Statuseingangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Statuseingang 1 ... n

► Statuseingang 1 n	
Zuordnung Statuseingang	→ 🗎 88
Klemmennummer	→ 🗎 88
Aktiver Pegel	→ 🗎 88
Klemmennummer	→ 🗎 88
Ansprechzeit Statuseingang	→ 🗎 88
Klemmennummer	→ 🗎 88

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Statuseingang	Funktion für Statuseingang wählen.	 Aus Summenzähler rücksetzen 1 Summenzähler rücksetzen 2 Summenzähler rücksetzen 3 Alle Summenzähler zurücksetzen Messwertunterdrückung Nullpunktjustierung Gewichtete Mittelwerte zurücksetzen* Gewicht. Mittelw. + Sz. 3 zurücksetzen* 	Aus
Klemmennummer	Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.	 Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	-
Aktiver Pegel	Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird.	HochTief	Hoch
Ansprechzeit Statuseingang	Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignal- pegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen.	5 200 ms	50 ms

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.8 Stromausgang konfigurieren

Der Assistent **Stromausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Stromausgang

► Stromausgang 1 n	
Klemmennummer	→ 🗎 89
Signalmodus	→ 🖺 89
Prozessgröße Stromausgang	→ 🗎 90
Strombereich Ausgang	→ 🗎 91
Messbereichsanfang Ausgang	→ 🗎 91
Messbereichsende Ausgang	→ 🗎 91
Fester Stromwert	→ 🗎 91
Dämpfung Stromausgang	→ 🗎 91

Fe	ehlerverhalten Stromausgang	→ 🗎 92
Fe	ehlerstrom	→ 🗎 92

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	-	Zeigt die vom Stromausgangs- modul belegten Klemmennum- mern.	 Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	_
Signalmodus	-	Signalmodus für Stromaus- gang wählen.	 Aktiv[*] Passiv[*] 	Aktiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Parameter Prozessgröße Stromausgang	-	Beschreibung Prozessgröße für den Strom- ausgang wählen.	Anzeige / Auswahl / Eingabe Aus * Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss * Dichte Normdichte * Temperatur Zielmesstoff Mas- sefluss * Trägermessstoff Massefluss * Zielmesstoff Volumenfluss * Trägermesstoff Normvolumen- fluss * Trägermesstoff Normvolumen- fluss * Alternative Norm- dichte * Alternative Norm- dichte * Alternative RSV- Durchfluss * Alternativer GSV- Durchfluss * Alternativer MSV- Durchfluss * NSV-Durchfluss * Nassernolfuss * Wasserichte * Öldichte * Wasserichte * Ölnassefluss * Wasservolumen- fluss * Wasservolumen- fluss * Wasservolumen- fluss * Wasservolumen- fluss * Nasservolumen- fluss * NasserNormvolumen- fluss * Nasser-Normvolumen- fluss * Nasser-Normvolumen- fluss * Nasser-Normvolumen- fluss * Nasser-Normvolumen- fluss * Normenfluss * No	Werkseinstellung Massefluss
			dene Blasen [*] Rohwert Masse- fluss Erregerstrom 0 Schwingungs- dämpfung 0 Schwankung Schwingungs- dämpfung 0 [*]	
			 aamprung U Schwingfrequenz 0 Frequenzschwan- kung 0[*] Signalasymmetrie 	

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			 Torsionssignala- symmetrie[*] Trägerrohrtempe- ratur[*] Frequenzschwan- kung 0[*] Schwingamplitude 0[*] Schwankung Schwingungs- dämpfung 0[*] HBSI[*] Druck[*] Elektroniktempe- ratur Sensorindex-Spu- lenasymmetrie Testpunkt 0 Testpunkt 1 	
Strombereich Ausgang	-	Strombereich für Prozesswert- ausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	 420 mA NE (3.820.5 mA) 420 mA US (3.920.8 mA) 420 mA (4 20.5 mA) 020 mA (0 20.5 mA) Fester Wert 	Abhängig vom Land: • 420 mA NE (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA)
Messbereichsanfang Ausgang	 In Parameter Strombereich (→ ● 91) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: 420 mA NE (3.820.5 mA) 420 mA US (3.920.8 mA) 420 mA (4 20.5 mA) 020 mA (0 20.5 mA) 	Wert für den Messbereichsan- fang eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
Messbereichsende Ausgang	In Parameter Strombereich (→ ≧ 91) ist eine der folgen- den Optionen ausgewählt: • 420 mA NE (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA) • 420 mA (4 20.5 mA) • 020 mA (0 20.5 mA)	Wert für das Messbereich- sende eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fester Stromwert	In Parameter Strombereich ($\rightarrow \cong 91$) ist die Option Fes- ter Stromwert ausgewählt.	Bestimmt den festen Aus- ganggsstrom.	0 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Stromausgang	In Parameter Zuordnung Stromausgang ($\rightarrow \textcircled{B}$ 90) ist eine Prozessgröße und in Para- meter Strombereich ($\rightarrow \textcircled{B}$ 91) ist eine der folgen- den Optionen ausgewählt: • 420 mA NE (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA) • 420 mA (4 20.5 mA) • 020 mA (0 20.5 mA)	Reaktionszeit des Ausgangs- signals auf Messwertschwan- kungen einstellen.	0,0 999,9 s	1,0 s

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten Stromausgang	In Parameter Zuordnung Stromausgang ($\rightarrow \boxdot$ 90) ist eine Prozessgröße und in Para- meter Strombereich ($\rightarrow \boxdot$ 91) ist eine der folgen- den Optionen ausgewählt: • 420 mA NE (3.820.5 mA) • 420 mA US (3.920.8 mA) • 420 mA (4 20.5 mA) • 020 mA (0 20.5 mA)	Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen.	 Min. Max. Letzter gültiger Wert Aktueller Wert Fester Wert 	Max.
Fehlerstrom	In Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt.	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0 22,5 mA	22,5 mA

10.4.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

Der Assistent **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des gewählten Ausgangstyps eingestellt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n	
Betriebsart	→ 🗎 93

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schalt- ausgang festlegen.	ImpulsFrequenzSchalter	Impuls

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► Impuls-/Freque 1 n	nz-/Schaltausgang	
	Betriebsart	→ 🗎 94
	Klemmennummer	→ 🖺 94
	Signalmodus	→ 🖺 94
	Zuordnung Impulsausgang	→ 🖺 94
	Impulsskalierung	→ 🗎 94
	Impulsbreite	→ 🖺 94
	Fehlerverhalten	→ 🗎 95
	Invertiertes Ausgangssignal	→ 🗎 95

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	-	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	ImpulsFrequenzSchalter	Impuls
Klemmennummer	-	Zeigt die vom PFS-Ausgangs- modul belegten Klemmennum- mern.	 Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	_
Signalmodus	-	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	 Passiv Aktiv* Passive NE 	Passiv
Zuordnung Impulsausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsaus- gang wählen.	 Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss* Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss* Zielmesstoff Volumenfluss* Trägermessstoff Volumenfluss* Zielmessstoff Normvolumen- fluss* Trägermessstoff Normvolumen- fluss* GSV-Durchfluss* Alternativer GSV- Durchfluss* Alternativer NSV- Durchfluss* S&W-Volumen- fluss* S&W-Volumen- fluss* Olmassefluss* Wassermasse- fluss* Ölvolumenfluss* Wasservolumen- fluss* Ölvolumenfluss* Wasservolumen- fluss* Wasser-Normvolu- menfluss* Wasser-Normvolu- menfluss* 	Aus
Impulsskalierung	In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 93$) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang ($\rightarrow \cong 94$) ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Menge für den Messwert ein- geben, bei der ein Impuls aus- gegeben wird.	Positive Gleitkomma- zahl	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong$ 93) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang ($\rightarrow \cong$ 94) ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpul- ses festlegen.	0,05 2 000 ms	100 ms

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 93$) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang ($\rightarrow \cong 94$) ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen.	Aktueller WertKeine Impulse	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	-	Ausgangssignal umkehren.	NeinJa	Nein

Frequenzausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1n	
Betriebsart	→ 🗎 96
Klemmennummer	→ 🗎 96
Signalmodus	→ 🗎 96
Zuordnung Frequenzausgang	→ 🗎 97
Anfangsfrequenz	→ 🗎 98
Endfrequenz	→ 🗎 98
Messwert für Anfangsfrequenz	→ 🗎 98
Messwert für Endfrequenz	→ 🗎 98
Fehlerverhalten	→ 🗎 98
Fehlerfrequenz	→ 🗎 98
Invertiertes Ausgangssignal	→ 🗎 98

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	-	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	ImpulsFrequenzSchalter	Impuls
Klemmennummer	-	Zeigt die vom PFS-Ausgangs- modul belegten Klemmennum- mern.	 Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	_
Signalmodus	-	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	 Passiv Aktiv* Passive NE 	Passiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter Betriebsart (→ 🗎 93) ist die Option Fre- quenz ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzaus- gang wählen.	 Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss* Dichte Normdichte* Frequenz Perio- dendauersignal (TPS)* Temperatur Druck GSV-Durchfluss* Alternativer GSV- Durchfluss* Alternativer NSV- Durchfluss* Alternativer NSV- Durchfluss* S&W-Volumen- fluss* Alternative Norm- dichte* Water cut* Öldichte Wasserluss* Ölvolumenfluss* Wasservolumen- fluss* Ölvolumenfluss* Wasservolumen- fluss* Vasservolumen- fluss* Trägermesstoff Mas- sefluss* Trägermesstoff Massefluss* Zielmesstoff Mas- sefluss* Zielmesstoff Mas- sefluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Zielmesstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss Ereregerstrom 0 Schwingungs- dämpfung 0 	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
			 Schwankung Schwingungs- dämpfung 0* Schwingfrequenz 0 Frequenzschwan- kung 0* Schwingamplitude 0* Signalasymmetrie Torsionssignala- symmetrie* Trägerrohrtempe- ratur* Elektroniktempe- ratur Sensorindex-Spu- lenasymmetrie Testpunkt 0 Testpunkt 1 	
Anfangsfrequenz	In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \square 93$) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \square 97$) ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 10 000,0 Hz	0,0 Hz
Endfrequenz	In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \square 93$) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \square 97$) ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong$ 93) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \cong$ 97) ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \square 93$) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \square 97$) ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter Betriebsart ($\rightarrow \square 93$) ist die Option Fre- quenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang ($\rightarrow \square 97$) ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen.	Aktueller WertDefinierter Wert0 Hz	0 Hz
Fehlerfrequenz	Im Parameter Betriebsart ($\rightarrow \cong 93$) ist die Option Fre- quenz , im Parameter Zuord- nung Frequenzausgang ($\rightarrow \cong 97$) ist eine Prozess- größe und im Parameter Feh- lerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt.	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	-	Ausgangssignal umkehren.	NeinJa	Nein

Schaltausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n	
Betriebsart) → 🗎 99
Klemmennummer) → 🗎 99
Signalmodus) → 🗎 99
Funktion Schaltausgang) → 🗎 100
Zuordnung Diagnoseverhalten] → 🗎 100
Zuordnung Grenzwert] → 🗎 101
Zuordnung Überwachung Durchfluss- richtung	→ 🗎 102
Zuordnung Status	→ 🗎 102
Einschaltpunkt) → 🗎 102
Ausschaltpunkt] → 🗎 102
Einschaltverzögerung) → 🗎 102
Ausschaltverzögerung) → 🗎 102
Fehlerverhalten	→ 🗎 102
Invertiertes Ausgangssignal) → 🗎 102

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	-	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	ImpulsFrequenzSchalter	Impuls
Klemmennummer	-	Zeigt die vom PFS-Ausgangs- modul belegten Klemmennum- mern.	 Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	-
Signalmodus	-	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	 Passiv Aktiv[*] Passive NE 	Passiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Schaltausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	 Aus An Diagnoseverhalten Grenzwert Überwachung Durchflussrichtung Status 	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	 In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt. 	Diagnoseverhalten für Schalt- ausgang wählen.	 Alarm Alarm oder Warnung Warnung 	Alarm

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Grenzwert	 In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. 	Prozessgröße für Grenzwert- funktion wählen.	 Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss* Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss* Zielmessstoff Volumenfluss* Trägermessstoff Normvolumen- fluss* Trägermessstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Dichte Alternative Norm- dichte* Alternative Norm- dichtes* Alternativer GSV- Durchfluss* NSV-Durchfluss* Alternativer NSV- Durchfluss* S&W-Volumen- fluss* S&W-Volumen- fluss* Water cut* Öldichte* Wasserliss* Wasserliss* Wasserliss* Wasservolumen- fluss* Sumenzähler 1 Summenzähler 1 Summenzähler 2 Summenzähler 3 Schwingungs- dämpfung Druck Applikationsspezi- fischer Ausgang 1* Index für inhomo- genen Messstoff Index für gebun- dene Blasen* 	Volumenfluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Überwachung Durch- flussrichtung	 In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Überwachung Durchflussrichtung ausge- wählt. 	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wäh- len.	 Aus Volumenfluss Massefluss Normvolumen- fluss* 	Massefluss
Zuordnung Status	 In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Status ausgewählt. 	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	 Überwachung teil- gefülltes Rohr Schleichmengen- unterdrückung 	Überwachung teilge- fülltes Rohr
Einschaltpunkt	 In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. 	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
Ausschaltpunkt	 In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. 	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
Einschaltverzögerung	 In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. 	Verzögerungszeit für das Ein- schalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	 In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausge- wählt. 	Verzögerungszeit für das Aus- schalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	-	Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen.	Aktueller StatusOffenGeschlossen	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	-	Ausgangssignal umkehren.	NeinJa	Nein

10.4.10 Relaisausgang konfigurieren

Der Assistent **Relaisausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Relaisausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Relaisausgang 1 ... n

► Relaisausgang 1 ... n

Klemmennummer	→ 🗎 103
Funktion Relaisausgang	→ 🗎 103
Zuordnung Überwachung Durchfluss- richtung	→ 🗎 103
Zuordnung Grenzwert	→ 🗎 104
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 🗎 104
Zuordnung Status	→ 🖺 105
Ausschaltpunkt	→ 🖺 105
Ausschaltverzögerung	→ 🗎 105
Einschaltpunkt	→ 🗎 105
Einschaltverzögerung	→ 🗎 105
Fehlerverhalten	→ 🗎 105

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	-	Zeigt die vom Relaisausgangs- modul belegten Klemmennum- mern.	 Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	-
Funktion Relaisausgang	-	Funktion für Relaisausgang wählen.	 Geschlossen Offen Diagnoseverhalten Grenzwert Überwachung Durchflussrichtung Digitalausgang 	Geschlossen
Zuordnung Überwachung Durch- flussrichtung	In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Über- wachung Durchflussrichtung ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wäh- len.	 Aus Volumenfluss Massefluss Normvolumen- fluss * 	Massefluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Grenzwert	In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwert- funktion wählen.	 Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss* Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss* Zielmessstoff Volumenfluss* Trägermessstoff Normvolumen- fluss* Trägermessstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Dichte Normdichte* Alternative Norm- dichte* Alternativer GSV- Durchfluss* Alternativer MSV- Durchfluss* S&W-Volumen- fluss* Waserdichte* Öldichte* Wasserlichte* Öldichte* Wasserliuss* Wasserliuss* Wasserliuss* Wasserliuss* Wasservolumen- fluss* S&W-Volumen- fluss* S&W-Volumen- fluss* Savernasse- fluss* Wasserliuss* Wasserliuss* Wasservolumen- fluss* Konzentration* Temperatur Summenzähler 1 Summenzähler 2 Summenzähler 3 Schwingungs- dämpfung Druck Applikationsspezi- fischer Ausgang 0* Applikationsspezi- fischer Ausgang 1 Index für inhomo- genen Messstoff Index für inhomo- genen Messstoff Index für inhomo- genen Messstoff 	Massefluss
Zuoranung Diagnoseverhalten	in Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Diag- noseverhalten ausgewählt.	ausgang wählen.	 Alarm Alarm oder Warnung Warnung 	Alarm

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Status	In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Digi- talausgang ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	 Überwachung teil- gefülltes Rohr Schleichmengen- unterdrückung 	Überwachung teilge- fülltes Rohr
Ausschaltpunkt	In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
Ausschaltverzögerung	In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Aus- schalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 100,0 s	0,0 s
Einschaltpunkt	In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
Einschaltverzögerung	In Parameter Funktion Relais- ausgang ist die Option Grenz- wert ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ein- schalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	-	Ausgangsverhalten bei Geräte- alarm festlegen.	Aktueller StatusOffenGeschlossen	Offen

10.4.11 Doppelimpulsausgang konfigurieren

Das Untermenü **Doppelimpulsausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Doppelimpulsausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Doppelimpulsausgang

► Doppelimpulsausgang	
Signalmodus) → 🗎 106
Master-Klemmennummer) → 🗎 106
Zuordnung Impulsausgang) → 🗎 106
Messmodus	→ 🗎 106
Impulswertigkeit) → 🗎 106
Impulsbreite) → 🗎 106
Fehlerverhalten) → 🗎 106
Invertiertes Ausgangssignal) → 🗎 106

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Signalmodus	Signalmodus für Doppelimpulsausgang wäh- len.	 Passiv Aktiv* Passive NE 	Passiv
Master-Klemmennummer	Zeigt die vom Master des Doppelimpulsaus- gangsmoduls belegten Klemmennummern.	 Nicht belegt 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3) 	-
Zuordnung Impulsausgang	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	 Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss* Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Masse- fluss* Zielmessstoff Volumenfluss* Trägermessstoff Volumen- fluss* Zielmessstoff Normvolu- menfluss* Trägermessstoff Normvolu- menfluss* GSV-Durchfluss* Alternativer GSV-Durch- fluss* Alternativer NSV-Durch- fluss* S&W-Volumenfluss* Ölmassefluss* Wassermassefluss* Ölvolumenfluss* Ölvolumenfluss* Öl-Normvolumenfluss* Wasser-Normvolumenfluss* 	Aus
Messmodus	Messmodus für Impulsausgang wählen.	 Vorwärtsfluss Vorwärtsfluss/Rückfluss Rückwärtsfluss Kompensation Rückfluss 	Vorwärtsfluss
Impulswertigkeit	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzei- chen	Abhängig von Land und Nenn- weite
Impulsbreite	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,5 2 000 ms	0,5 ms
Fehlerverhalten	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festle- gen.	Aktueller WertKeine Impulse	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	Ausgangssignal umkehren.	NeinJa	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.12 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

Der Assistent **Anzeige** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Anzeige

|--|--|--|

Format Anzeige		→ 🗎 108
1. Anzeigewert		→ 🗎 109
1. Wert 0%-Bargraph		→ 🖺 110
1. Wert 100%-Bargraph		→ 🗎 110
2. Anzeigewert		→ 🗎 110
3. Anzeigewert		→ 🖺 110
3. Wert 0%-Bargraph		→ 🗎 110
3. Wert 100%-Bargraph		→ 🗎 110
4. Anzeigewert		→ 🗎 110
5. Anzeigewert		→ 🗎 110
6. Anzeigewert		→ 🗎 110
7. Anzeigewert		→ 🗎 110
8. Anzeigewert		→ 🗎 110
	1	

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	 1 Wert groß 1 Bargraph + 1 Wert 2 Werte 1 Wert groß + 2 Werte 4 Werte 	1 Wert groß
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
------------------------------------	--	---	---	-------------------------------------
Parameter 1. Anzeigewert	Voraussetzung Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Beschreibung Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	 Auswahl / Eingabe Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss* Dichte Normdichte* Temperatur Druck Summenzähler 1 Summenzähler 2 Summenzähler 3 GSV-Durchfluss* Alternativer GSV- Durchfluss* Alternativer NSV- Durchfluss* Alternativer NSV- Durchfluss* Alternative Norm- fluss* Alternative Norm- dichte* Gewichteter Dich- temittelwert* Gewichteter Tem- peraturmittelwert* Öldichte* Wasserluss* Ölvolumenfluss* Ölvolumenfluss* Ölvolumenfluss* Wasservolumen- fluss* Konzentration* Zielmessstoff Mas- sefluss* Trägermessstoff Massefluss* Trägermesstoff Nornvolumen- fluss* Zielmesstoff Normvolumen- fluss* Zielmesstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Zielmesstoff Normvolumen- fluss* Zielmesstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Trägermesstoff Normvolumen- fluss* Konzentration* Zielmesstoff Normvolumen- fluss* Roplikationsspezi- fischer Ausgang 1* Index für inhomo- genen Messstoff Index für gebun- dene Blasen* HBSI* Rohwert Masse- 	Werkseinstellung Massefluss
		1		

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			 Schwankung Schwingungs- dämpfung 0* Schwingfrequenz 0 Frequenzschwan- kung 0* Schwingamplitude 0* Signalasymmetrie Torsionssignala- symmetrie* Trägerrohrtempe- ratur* Elektroniktempe- ratur Sensorindex-Spu- lenasymmetrie Testpunkt 0 Testpunkt 1 Stromausgang 1 Stromausgang 2* Stromausgang 3* 	
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \square$ 109)	Keine
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert (→ 🗎 109)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert (→ 🗎 109)	Keine
5. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert (→ 🗎 109)	Keine
6. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \square$ 109)	Keine
7. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \square$ 109)	Keine
8. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert (→ 🗎 109)	Keine

10.4.13 Schleichmenge konfigurieren

Der Assistent **Schleichmengenunterdrückung** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Schleichmen- genunterdrückung wählen.	 Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss * 	Massefluss
Einschaltpunkt Schleichmengenun- terdrück.	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 111) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleich- mengenunterdrückung einge- ben.	Positive Gleitkomma- zahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenun- terdrück.	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 111) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleich- mengenunterdrückung einge- ben.	0 100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 111) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrü- ckung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 100 s	0 s

10.4.14 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

Der Wizard **Überwachung teilgefülltes Rohr** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Messrohr- überwachung wählen.	AusDichteBerechnete Norm- dichte	Aus
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 112) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Unteren Grenzwert für Akti- vierung der Messrohrüberwa- chung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 200 kg/m ³ • 12,5 lb/ft ³
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 112) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Oberen Grenzwert für Aktivie- rung der Messrohrüberwa- chung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 6000 kg/m ³ • 374,6 lb/ft ³
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 112) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Eingabe der Zeitspanne (Ent- prellzeit), während der das Sig- nal mindestens anliegen muss, damit die Diagnosemeldung S962 "Messrohr nur z.T. gefüllt" bei teilgefülltem oder leerem Messrohr ausgelöst wird.	0 100 s	1 s

10.5 Erweiterte Einstellungen

Das Untermenü **Erweitertes Setup** mit seinen Untermenüs enthält Parameter für spezifische Einstellungen.

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"



Abhängig von der Geräteausführung und den verfügbaren Anwendungspaketen kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Diese Untermenüs und deren Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät.

Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen von Anwendungspaketen oder zum Betrieb im eichpflichtigen Verkehr: Sonderdokumentation zum Gerät $\rightarrow \cong 223$

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

► Erweitertes Setup				
Freigabecode eingeben	→ 🗎 114			
► Berechnete Prozessgrößen	→ 🗎 114			
► Sensorabgleich	→ 🗎 115			



10.5.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe
Freigabecode eingeben	Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabec- ode aufheben.	Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

10.5.2 Berechnete Prozessgrößen

Das Untermenü **Berechnete Prozessgrößen** enthält Parameter zur Berechnung des Normvolumenflusses.

Das Untermenü Berechnete Prozessgrößen ist nicht verfügbar, wenn im "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" im Parameter Petroleummodus eine der folgenden Optionen gewählt wurde: Option API-bezogene Korrektur, Option Net oil & water cut oder Option ASTM D4311

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

► Berechnete Prozessgrößen	
► Normvolumenfluss-Berechnung	→ 🗎 114

Untermenü "Normvolumenfluss-Berechnung"

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Berechnete Prozessgrößen \rightarrow Normvolumenfluss-Berechnung

► Normvolumenfluss-Berechnung	
Referenzdichte wählen (1812)] → 🗎 115
Eingelesene Normdichte (6198)) → 🗎 115

Feste Normdichte (1814)) → 🗎 115
Referenztemperatur (1816)	→ 🗎 115
Linearer Ausdehnungskoeffizient (1817)	→ 🗎 115
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient (1818)	→ 🗎 115

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Referenzdichte wählen	-	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wäh- len.	 Feste Normdichte Berechnete Norm- dichte Stromeingang 1[*] Stromeingang 2[*] 	Berechnete Norm- dichte
Eingelesene Normdichte	n Parameter Normvolumen- luss-Berechnung ist die option Eingelesene Norm- ichte ausgewählt.		Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Feste Normdichte	In Parameter Normvolumen- fluss-Berechnung ist die Option Feste Normdichte aus- gewählt.	Festen Wert für Normdichte eingeben.	Positive Gleitkomma- zahl	1 kg/Nl
Referenztemperatur	In Parameter Normvolumen- fluss-Berechnung ist die Option Berechnete Norm- dichte ausgewählt.	Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.	-273,15 99 999 °C	Abhängig vom Land: • +20 °C • +68 °F
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter Normvolumen- fluss-Berechnung ist die Option Berechnete Norm- dichte ausgewählt.	Linearen, messstoffspezifi- schen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0 1/K
Quadratischer Ausdehnungskoeffi- zient	In Parameter Normvolumen- fluss-Berechnung ist die Option Berechnete Norm- dichte ausgewählt.	Bei Messstoffen mit nicht line- arem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspe- zif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0 1/K ²

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.3 Sensorabgleich durchführen

Das Untermenü **Sensorabgleich** enthält Parameter, die die Funktionalität des Sensors betreffen.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

► Sensorabgleich			
	Einbaurichtung		→ 🗎 116

► Nullpunktverifizierung] → 🗎 116
► Nullpunktjustierung) → 🗎 117

Parameter	Parameter Beschreibung		Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung	 Vorwärtsfluss 	Vorwärtsfluss
wählen. • Rückwär		 Rückwärtsfluss 	

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen $\rightarrow \textcircled{2}$ 202. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen.
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse
 Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen
- Thermische Zirkulation Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen
- Leckage an den Ventilen
 Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

Können diese Bedingungen nicht unterbunden werden ist empfohlen, die Werkseinstellung des Nullpunkts beizubehalten.

Nullpunktverifizierung

Mit dem Assistent Nullpunktverifizierung kann der Nullpunkt verifiziert werden.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Sensorabgleich \rightarrow Nullpunktverifizierung

► Nullpunktverifizierung	
Prozessbedingungen	→ 🗎 117
Fortschritt) → 🗎 117
Status] → 🗎 117

Weitere Informationen) → 🗎 117
Empfehlung:) → 🗎 117
Ursache	→ 🗎 117
Abbruch-Ursache] → 🗎 117
Gemessener Nullpunkt	→ 🗎 117
Nullpunktstandardabweichung	_] → 🗎 117

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Prozessbedingungen	Folgende Prozessbedingungen sind erforder- lich.	 Rohre sind vollständig gefüllt Prozessdruck bei Betriebsbe- dingungen Nulldurchfluss (geschlossene Ventile) Prozess- und Umgebungs- temperatur stabil 	-
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 100 %	-
Status	Zeigt den Status des Vorgangs.	In ArbeitFehlgeschlagenAusgeführt	-
Weitere Informationen	Wählen, ob weitere Informationen ange- zeigt werden sollen.	VersteckenAnzeigen	Verstecken
Empfehlung:	Empfiehlt gegebenenfalls die Durchführung einer Justierung. Nur empfohlen, wenn der gemessene Nullpunkt vom aktuellen Null- punkt maßgeblich abweicht.	Nullpunkt nicht justierenNullpunkt justieren	-
Abbruch-Ursache	Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assis- tenten.	 Prozessbedingungen pr üfen! Ein technisches Problem ist aufgetreten 	-
Ursache	Zeigt die Diagnose und Behebungsmass- nahme.	 Nullpunkt zu hoch. Durch- fluss vermeiden. Nullpunkt instabil. Durch- fluss vermeiden Schwankungen hoch z.B. 2- Phasenmessstoff 	-
Gemessener Nullpunkt	Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde.	Gleitkommazahl mit Vorzei- chen	-
Nullpunktstandardabweichung	Zeigt die Standardabweichung des gemesse- nen Nullpunkts.	Positive Gleitkommazahl	-

Nullpunktjustierung

Mit dem Assistent Nullpunktjustierung kann der Nullpunkt justiert werden.

- Vor einer Nullpunktjustierung sollte eine Nullpunktverifizierung durchgeführt werden.
 - Der Nullpunkt kann auch manuell angepasst werden: Experte \rightarrow Sensor \rightarrow Kalibrierung

Navigation

Menü "Setup" →	Erweitertes Setup →	Sensorabgleich \rightarrow	Nullpunktjustierung
·····	The second se		I J J

► Nullpunktjustie	rung		
	Prozessbedingungen]	→ 🖺 118
	Fortschritt		→ 🗎 118
	Status		→ 🗎 118
	Ursache		→ 🖺 119
	Abbruch-Ursache		→ 🗎 118
	Ursache		→ 🗎 119
	Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt		→ 🗎 119
	Weitere Informationen		→ 🗎 119
	Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt		→ 🗎 119
	Gemessener Nullpunkt		→ 🗎 119
	Nullpunktstandardabweichung		→ 🖺 119
	Aktion wählen		→ 🗎 119

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Prozessbedingungen	Folgende Prozessbedingungen sind erforder- lich.	 Rohre sind vollständig gefüllt Prozessdruck bei Betriebsbe- dingungen Nulldurchfluss (geschlossene Ventile) Prozess- und Umgebungs- temperatur stabil 	-
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 100 %	-
Status	Zeigt den Status des Vorgangs.	In ArbeitFehlgeschlagenAusgeführt	-
Abbruch-Ursache	Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assis- tenten.	 Prozessbedingungen pr üfen! Ein technisches Problem ist aufgetreten 	-

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Ursache	Zeigt die Diagnose und Behebungsmass- nahme.	 Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden. Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff 	-
Zuverlässigkeit gemessener Null- punkt	Zeigt die Zuverlässigkeit des gemessenen Nullpunktwerts.	Nicht ausgeführtGutUnsicher	-
Weitere Informationen	Wählen, ob weitere Informationen ange- zeigt werden sollen.	VersteckenAnzeigen	Verstecken
Gemessener Nullpunkt	Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde.	Gleitkommazahl mit Vorzei- chen	-
Nullpunktstandardabweichung	Zeigt die Standardabweichung des gemesse- nen Nullpunkts.	Positive Gleitkommazahl	-
Aktion wählen	Wählen, welcher Nullpunktwert gespeichert werden soll.	 Aktuellen Nullpunkt behal- ten Gemessenen Nullpunkt anwenden Nullpunkt-Werkseinstellung anwenden * 	Aktuellen Nullpunkt behalten

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.4 Summenzähler konfigurieren

Im **Untermenü "Summenzähler 1 ... n"** kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1 ... n



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße		Prozessgröße für Summenzäh- ler wählen.	 Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss* Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss* Zielmessstoff Volumenfluss* Trägermessstoff Normvolumen- fluss* Zielmessstoff Normvolumen- fluss* GSV-Durchfluss* Alternativer GSV- Durchfluss* NSV-Durchfluss* Alternativer NSV- Durchfluss* S&W-Volumen- fluss* S&W-Volumen- fluss* S&W-Volumen- fluss* Olmassefluss* Wassermasse- fluss* Öl-Normvolumen- fluss* Wasser-Normvolu- menfluss* Rohwert Masse- fluss 	Massefluss
Einheit Summenzähler 1 n	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 120) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	Einheiten-Auswahl- liste	Abhängig vom Land: • kg • lb
Betriebsart Summenzähler	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 120) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsum- miert wird.	NettoVorwärtsRückwärts	Netto
Fehlerverhalten	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 120) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm wählen.	 Anhalten Fortfahren Letzter gültiger Wert + fortfahren 	Anhalten

10.5.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

Im Untermenü **Anzeige** können alle Parameter rund um die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Anzeige

► Anzeige	
Format Anzeige	→ 🗎 123
1. Anzeigewert] → 🗎 124
1. Wert 0%-Bargraph) → 🗎 125
1. Wert 100%-Bargraph) → 🗎 125
1. Nachkommastellen) → 🗎 125
2. Anzeigewert) → 🗎 125
2. Nachkommastellen) → 🗎 125
3. Anzeigewert) → 🗎 125
3. Wert 0%-Bargraph	→ 🗎 125
3. Wert 100%-Bargraph) → 🗎 125
3. Nachkommastellen) → 🗎 125
4. Anzeigewert) → 🗎 125
4. Nachkommastellen) → 🗎 126
5. Anzeigewert) → 🗎 126
5. Wert 0%-Bargraph) → 🗎 126
5. Wert 100%-Bargraph) → 🗎 126
5. Nachkommastellen) → 🗎 126
6. Anzeigewert) → 🗎 126
6. Nachkommastellen) → 🗎 126
7. Anzeigewert] → 🗎 126

7. Wert 0%-Bargraph]	→ 🗎 126
7. Wert 100%-Bargraph]	→ 🖺 126
7. Nachkommastellen]	→ 🗎 126
8. Anzeigewert]	→ 🖺 126
8. Nachkommastellen]	→ 🗎 126
Display language		→ 🗎 127
Intervall Anzeige		→ 🗎 127
Dämpfung Anzeige		→ 🗎 127
Kopfzeile		→ 🗎 127
Kopfzeilentext		→ 🗎 127
Trennzeichen]	→ 🗎 127
Hintergrundbeleuchtung		→ 🗎 127
]	

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	 1 Wert groß 1 Bargraph + 1 Wert 2 Werte 1 Wert groß + 2 Werte 4 Werte 	1 Wert groß

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor-	Messwert wählen, der auf der	 Massefluss 	Massefluss
	handen.	Vor-Ort-Anzeige dargestellt	 Volumenfluss 	
		wird.	 Normvolumen- fluce* 	
			Dichte	
			 Normdichte[*] 	
			 Temperatur 	
			 Druck Summersähler 1 	
			 Summenzähler 1 	
			 Summenzähler 3 	
			 GSV-Durchfluss[*] 	
			 Alternativer GSV- 	
			 Durchfluss NSV-Durchfluss[*] 	
			 Alternativer NSV- 	
			Durchfluss *	
			 S&W-Volumen- 	
			Iluss Alternative Norm-	
			dichte *	
			 Gewichteter Dich- 	
			temittelwert *	
			 Gewichteter Tem- noraturmittelwort* 	
			 Water cut * 	
			 Öldichte[*] 	
			 Wasserdichte[*] 	
			 Olmassefluss Wassermasse- 	
			fluss [*]	
			 Ölvolumenfluss[*] 	
			 Wasservolumen- 	
			Tiuss ■ Öl-Normvolumen-	
			fluss*	
			 Wasser-Normvolu- 	
			menfluss	
			 Zielmessstoff Mas- 	
			sefluss [*]	
			 Trägermessstoff 	
			Masseriuss 7ielmessstoff	
			Volumenfluss *	
			 Trägermessstoff 	
			Volumenfluss	
			 Zieimessstöff Normvolumen- 	
			fluss*	
			 Trägermessstoff 	
			Normvolumen-	
			 Applikationsspezi- 	
			fischer Ausgang	
			fischer Ausgang	
			1*	
			Index für inhomo-	
			genen Messstoff	
			dene Blasen *	
			• HBSI*	
			 Rohwert Masse- fluce 	
			 Erregerstrom 0 	
			 Schwingungs- 	
			dämpfung 0	

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			 Schwankung Schwingungs- dämpfung 0* Schwingfrequenz 0 Frequenzschwan- kung 0* Schwingamplitude 0* Signalasymmetrie Torsionssignala- symmetrie* Trägerrohrtempe- ratur* Elektroniktempe- ratur Sensorindex-Spu- lenasymmetrie Testpunkt 0 Testpunkt 1 Stromausgang 1 Stromausgang 2* Stromausgang 3* 	
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter 1. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	 x x.x x.xx x.xxx x.xxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxxx 	X.XX
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert (→ 🗎 109)	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter 2. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	 x x.x x.xx x.xxx x.xxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxxx 	X.XX
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert (→ 🗎 109)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Nachkommastellen	In Parameter 3. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	 x x.x x.xx x.xxx x.xxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxxx 	X.XX
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \square$ 109)	Keine

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
4. Nachkommastellen	In Parameter 4. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	 x x.x x.xx x.xxx x.xxxx x.xxxx x.xxxxx x.xxxxx 	X.XX
5. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \cong$ 109)	Keine
5. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 5. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
5. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 5. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
5. Nachkommastellen	In Parameter 5. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	 x x.x x.xx x.xxx x.xxxx x.xxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxx 	X.XX
6. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert (→ 🗎 109)	Keine
6. Nachkommastellen	In Parameter 6. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	 x x.x x.xx x.xxx x.xxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxx 	X.XX
7. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert (→ 🗎 109)	Keine
7. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 7. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg/h • 0 lb/min
7. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 7. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph- Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
7. Nachkommastellen	In Parameter 7. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	 x x.x x.xx x.xxx x.xxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxx x.xxxxxx 	X.XX
8. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzei- gewert ($\rightarrow \cong 109$)	Keine
8. Nachkommastellen	In Parameter 8. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	 X X.X X.XX X.XXX X.XXXX X.XXXXX X.XXXXX X.XXXXXX 	X.XX

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	 English Deutsch Français Español Italiano Nederlands Portuguesa Polski русский язык (Russian) Svenska Türkçe 中文 (Chinese) 日本語 (Japanese) 한국어 (Korean) tiếng Việt (Vietnamese) čeština (Czech) 	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstel- len, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Reaktionszeit der Vor-Ort- Anzeige auf Messwertschwan- kungen einstellen.	0,0 999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Inhalt für Kopfzeile der Vor- Ort-Anzeige wählen.	 Messstellenkenn- zeichnung Freitext 	Messstellenkenn- zeichnung
Kopfzeilentext	In Parameter Kopfzeile ist die Option Freitext ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort- Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vor- handen.	Trennzeichen für Dezimaldar- stellung von Zahlenwerten wählen.	 . (Punkt) , (Komma) 	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	 Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F "4-zeilig beleuchtet; Touch Control" Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN" Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10m/30ft Kabel; Touch Control" 	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und aus- schalten.	 Deaktivieren Aktivieren 	Aktivieren

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.6 WLAN konfigurieren

Das Untermenü **WLAN Settings** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die WLAN-Konfiguration eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → WLAN-Einstellungen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
WLAN-IP-Adresse	-	IP-Adresse der WLAN-Schnitt- stelle des Geräts eingeben.	4 Oktett: 0255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
Netzwerksicherheit	_	Sicherheitstyp des WLAN- Netzwerks wählen.	 Ungesichert WPA2-PSK EAP-PEAP with MSCHAPv2* EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic.* EAP-TLS* 	WPA2-PSK
WLAN-Passphrase	In Parameter Sicherheitstyp ist die Option WPA2-PSK aus- gewählt.	Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen). Der bei Auslieferung gül- tige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheits- gründen bei der Inbe- triebnahme geändert werden.	832-stellige Zei- chenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Son- derzeichen (ohne Leerzeichen)	Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)
Zuordnung SSID-Name	-	Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messs- tellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name.	Messstellenkenn- zeichnungAnwenderdefiniert	Anwenderdefiniert
SSID-Name	 In Parameter Zuordnung SSID-Name ist die Option Anwenderdefiniert ausge- wählt. In Parameter WLAN-Modus ist die Option WLAN Access Point ausgewählt. 	Anwenderdefinierten SSID- Namen eingeben (max. 32 Zei- chen). Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur ein- mal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören.	Max. 32-stellige Zei- chenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Son- derzeichen	EH_Gerätebezeich- nung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Pro- mass_300_A802000)
Änderungen übernehmen	-	Geänderte WLAN-Einstellun- gen verwenden.	AbbrechenOk	Abbrechen

10.5.7 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen.

Dies funktioniert mithilfe von Parameter **Konfigurationsdaten verwalten** und seinen Optionen, der sich im Untermenü **Datensicherung** befindet.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

► Datensicherung	
Betriebszeit	→ 🗎 129
Letzte Datensicherung	→ 🗎 129
Konfigurationsdaten verwalten	→ 🗎 129
Sicherungsstatus) → 🗎 129
Vergleichsergebnis) → 🗎 129

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	-
Letzte Datensicherung	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Daten- sicherung in das HistoROM Backup erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	-
Konfigurationsdaten verwalten	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen.	 Abbrechen Sichern Wiederherstellen[*] Vergleichen[*] Datensicherung löschen 	Abbrechen
Sicherungsstatus	Zeigt den aktuellen Status der Datensiche- rung oder -wiederherstellung.	 Keine Sicherung läuft Wiederherstellung läuft Löschen läuft Vergleich läuft Wiederherstellung fehlgeschlagen Sicherung fehlgeschlagen 	Keine
Vergleichsergebnis	Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem HistoROM Backup.	 Einstellungen identisch Einstellungen nicht identisch Datensicherung fehlt Datensicherung defekt Ungeprüft Datensatz nicht kompatibel 	Ungeprüft

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Sichern	Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM Backup in den Gerätespei- cher des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Wiederherstellen	Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher in das HistoROM Backup des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Vergleichen	Die im Gerätespeicher gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM Backups verglichen.
Datensicherung löschen	Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher des Geräts gelöscht.

Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

HistoROM Backup

Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

Während die Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.

10.5.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

Das Untermenü **Administration** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Administration des Geräts genutzt werden können.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Administration



Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

Führen Sie diesen Assistenten aus, um einen Freigabecode für die Instandhalter-Rolle zu definieren.

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Administration \rightarrow Freigabecode definieren

► Freigabecode definieren		
Freigabecode definier	en	→ 🖺 131
Freigabecode bestätig	en	→ 🖺 131

Parameter	Beschreibung	Eingabe
Freigabecode definieren	Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfigu- ration gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen.	Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Freigabecode bestätigen	Eingegebenen Freigabecode bestätigen.	Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

Parameter zum Zurücksetzen des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Administration \rightarrow Freigabecode zurücksetzen

► Freigabecode zurücksetzen	
Betriebszeit	→ 🗎 131
Freigabecode zurücksetzen	→ 🗎 131

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	-
Freigabecode zurücksetzen	 Freigabecode auf Werkseinstellung zurücksetzen. Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation. Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via: Webbrowser DeviceCare, FieldCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) Feldbus 	Zeichenfolge aus Zahlen, Buch- staben und Sonderzeichen	0x00

Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

Navigation

Menü "Setup" \rightarrow Erweitertes Setup \rightarrow Administration

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder einen Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	 Abbrechen Auf Auslieferungszustand Gerät neu starten S-DAT Sicherung wiederherstellen * 	Abbrechen

10.6 Simulation

Das Untermenü **Simulation** ermöglicht es ohne reale Durchflusssituation unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten zu simulieren sowie nachgeschaltete Signalketten zu überprüfen (Schalten von Ventilen oder Regelkreisen).

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation		
	Zuordnung Simulation Prozessgröße	→ 🗎 133
	Wert Prozessgröße	→ 🗎 133
	Simulation Stromausgang 1 n	→ 🗎 133
	Wert Stromausgang	→ 🗎 134
	Simulation Frequenzausgang 1 n	→ 🗎 134
	Wert Frequenzausgang 1 n	→ 🗎 134
	Simulation Impulsausgang 1 n	→ 🗎 134
	Wert Impulsausgang 1 n	→ 🗎 134
	Simulation Schaltausgang 1 n	→ 🗎 134
	Schaltzustand 1 n	→ 🗎 134
	Simulation Relaisausgang 1 n	→ 🗎 134
	Schaltzustand 1 n	→ 🗎 134
	Simulation Impulsausgang	→ 🗎 134
	Wert Impulsausgang	→ 🗎 134
	Simulation Gerätealarm	→ 🗎 134
	Kategorie Diagnoseereignis	→ 🗎 134
	Simulation Diagnoseereignis	→ 🗎 134
	Simulation Stromeingang 1 n	→ 🖺 134
	Wert Stromeingang 1 n	→ 🗎 135

Simulation Statuseingang 1 ... n $\rightarrow \cong 135$ Eingangssignalpegel 1 ... n $\rightarrow \cong 135$

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße		Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	 Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss* Zielmessstoff Massefluss* Trägermessstoff Massefluss* Zielmesstoff Volumenfluss* Trägermessstoff Volumenfluss* Zielmessstoff Normvolumen- fluss* Trägermessstoff Normvolumen- fluss* Dichte Normvolumen- fluss* Dichte Normdichte* Alternative Norm- dichte* Alternative RSV- Durchfluss* NSV-Durchfluss* Alternativer NSV- Durchfluss* S&W-Volumen- fluss* S&W-Volumen- fluss* Water cut* Öldichte* Wasserdichte* Ölvolumenfluss* Wasservolumen- fluss* Wassernasse- fluss* Wasser-Normvolu- menfluss* Temperatur Konzentration* Frequenz Perio- dendauersignal (TPS)* 	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße $(\rightarrow \cong 133)$ ist eine Prozess- größe ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Pro- zessgröße	0
Simulation Stromausgang 1 n	_	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	AusAn	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Wert Stromausgang	In Parameter Simulation Stromausgang 1 n ist die Option An ausgewählt.	Stromwert für Simulation ein- geben.	3,59 22,5 mA	3,59 mA
Simulation Frequenzausgang 1 n	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausge- wählt.	Simulation des Frequenzaus- gangs ein- und ausschalten.	AusAn	Aus
Wert Frequenzausgang 1 n	In Parameter Simulation Fre- quenzausgang 1 n ist die Option An ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impulsausgang 1 n	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Simulation des Impulsaus- gangs einstellen und ausschal- ten. Bei Option Fester Wert : Parameter Impulsbreite (→ 🖹 94) definiert die Impulsbreite der ausge- gebenen Impulse.	 Aus Fester Wert Abwärtszählender Wert 	Aus
Wert Impulsausgang 1 n	In Parameter Simulation Impulsausgang 1 n ist die Option Abwärtszählender Wert ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simu- lation eingeben.	0 65 535	0
Simulation Schaltausgang 1 n	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausge- wählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	AusAn	Aus
Schaltzustand 1 n	-	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	OffenGeschlossen	Offen
Simulation Relaisausgang 1 n	-	Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.	AusAn	Aus
Schaltzustand 1 n	In Parameter Simulation Schaltausgang 1 n ist die Option An ausgewählt.	Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.	OffenGeschlossen	Offen
Simulation Impulsausgang	-	Simulation des Impulsaus- gangs einstellen und ausschal- ten. Bei Option Fester Wert : Parameter Impulsbreite definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	 Aus Fester Wert Abwärtszählender Wert 	Aus
Wert Impulsausgang	In Parameter Simulation Impulsausgang ist die Option Abwärtszählender Wert aus- gewählt.	Simulation des Impulsaus- gangs einstellen und ausschal- ten.	0 65 535	0
Simulation Gerätealarm	-	Gerätealarm ein- und aus- schalten.	AusAn	Aus
Kategorie Diagnoseereignis	-	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	SensorElektronikKonfigurationProzess	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	-	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	 Aus Auswahlliste Diag- noseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie) 	Aus
Simulation Stromeingang 1 n	-	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	AusAn	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Wert Stromeingang 1 n	In Parameter Simulation Stromeingang 1 n ist die Option An ausgewählt.	Stromwert für Simulation ein- geben.	0 22,5 mA	0 mA
Simulation Statuseingang 1 n	-	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	AusAn	Aus
Eingangssignalpegel 1 n	In Parameter Simulation Sta- tuseingang ist die Option An ausgewählt.	Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen.	HochTief	Hoch

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.7 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:

- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen → 🗎 136

10.7.1 Schreibschutz via Freigabecode

Der anwenderspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:

- Via Vor-Ort-Bedienung sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr änderbar.
- Via Webbrowser ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.
- Via FieldCare oder DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

- **1.** Zum Parameter **Freigabecode definieren** ($\rightarrow \triangleq 131$) navigieren.
- 2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
- Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter Freigabecode bestätigen
 (→
 ^(⇒) 131) bestätigen.
 - Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das
 Symbol.

Wenn in der Navigier- und Editieransicht 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter automatisch wieder. Wenn ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Betriebsanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach 60 s automatisch.

Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

Ausgenommen vom Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Anzeige sind bestimmte Parameter, welche die Messung nicht beeinflussen. Sie können trotz des anwenderspezifischen Freigabecodes immer geändert werden, auch wenn die übrigen Parameter gesperrt sind.



Freigabecode definieren via Webbrowser

- **1.** Zum Parameter **Freigabecode definieren** ($\rightarrow \implies 131$) navigieren.
- 2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
- Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter Freigabecode bestätigen
 (→
 ^(⇒) 131) bestätigen.
 - └ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.

- - Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter Zugriffsrecht. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

Freigabecode zurücksetzen

Bei Verlust des anwenderspezifischen Freigabecodes besteht die Möglichkeit, diesen auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Dafür muss ein Resetcode eingegeben werden. Danach kann der anwenderspezifische Freigabecode neu definiert werden.

Via Webbrowser, FieldCare, DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45), Feldbus

Einen Resetcode können Sie nur von Ihrer lokalen Endress+Hauser Serviceorganisation erhalten. Dieser muss extra für jedes Gerät berechnet werden.

- 1. Seriennummer des Geräts notieren.
- 2. Parameter **Betriebszeit** auslesen.
- 3. Lokale Endress+Hauser Serviceorganisation kontaktieren und Seriennummer sowie Betriebszeit mitteilen.
 - 🛏 Berechneten Resetcode erhalten.
- 4. Resetcode im Parameter **Freigabecode zurücksetzen** ($\rightarrow \square$ 131) eingeben.
- Aus Gründen der IT-Sicherheit ist der berechnete Resetcode nur 96 h ab der genannten Betriebszeit und für die genannte Seriennummer gültig. Falls Sie nicht vor 96 h wieder am Gerät sein können sollten Sie entweder die ausgelesene Betriebszeit um ein paar Tage erhöhen oder das Gerät ausschalten.

10.7.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Im Gegensatz zum Parameterschreibschutz via anwenderspezifischem Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren. Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via MODBUS RS485 Protokoll



Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.

 In Parameter Status Verriegelung wird die Option Hardware-verriegelt angezeigt →
 ⁽¹⁾ 138. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das
 ⁽²⁾ -Symbol.



- 2. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
 - In Parameter Status Verriegelung wird keine Option angezeigt →
 138. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das
 -Symbol.

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter Status Verriegelung

Betrieb \rightarrow Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter Zugriffsrecht angezeigt werden → 🗎 58. Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige.
Hardware-verriegelt	Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Terminalprint aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool) $\rightarrow \square$ 136.
Eichbetrieb aktiv - alle Parameter	Der DIP-Schalter für den Eichbetrieb ist auf dem Terminalprint aktiviert. Verriegelt die eichrelevanten Parameter und zusätzlich von Endress+Hauser vorde- finierte nicht-eichrelevante Parameter (z.B. auf Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool). Detaillierte Angaben zum Eichbetrieb: Sonderdokumentation zum Gerät
Eichbetrieb aktiv - defi- nierte Parameter	Der DIP-Schalter für den Eichbetrieb ist auf dem Terminalprint aktiviert. Verriegelt nur die eichrelevanten Parameter (z.B. auf Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool). Detaillierte Angaben zum Eichbetrieb: Sonderdokumentation zum Gerät
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

11.2 Bediensprache anpassen

Petaillierte Angaben:

- Zur Einstellung der Bediensprache \rightarrow \square 77

11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige $\rightarrow \square 106$
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige $\rightarrow \cong 121$

11.4 Messwerte ablesen

Mithilfe des Untermenü **Messwerte** können alle Messwerte abgelesen werden.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte

► Messwerte			
	► Messgrößen		→ 🗎 139

► Eingangswerte	→ 🗎 150
► Ausgangswerte	→ 🗎 151
► Summenzähler	→ 🗎 149

11.4.1 Untermenü "Messgrößen"

Das Untermenü **Messgrößen** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jeder Prozessgröße anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Messgrößen

► Messgrößen		
	Massefluss	→ 🖺 141
	Volumenfluss	→ 🗎 141
	Normvolumenfluss	→ 🗎 141
	Dichte	→ 🗎 141
	Normdichte	→ 🗎 141
	Temperatur	→ 🗎 141
	Druck	→ 🗎 141
	Konzentration	→ 🗎 142
	Zielmessstoff Massefluss	→ 🗎 142
	Trägermessstoff Massefluss	→ 🗎 142
	Zielmessstoff Normvolumenfluss	→ 🗎 142
	Trägermessstoff Normvolumenfluss	→ 🗎 142
	Zielmessstoff Volumenfluss	→ 🗎 143
	Trägermessstoff Volumenfluss	→ 🗎 143
	CTL	→ 🗎 143
	CPL	→ 🖺 143
	CTPL	→ 🗎 144

S&W-Volumenfluss		144
S&W-Korrekturwert	→ 🗎 1	144
Alternative Normdichte	→ 🗎 1	144
GSV-Durchfluss	→ 🗎 1	145
Alternativer GSV-Durchfluss	→ 🗎 1	145
NSV-Durchfluss	→ 🗎 1	145
Alternativer NSV-Durchfluss	→ 🗎 1	145
Öl-CTL	→ ≞1	145
Öl-CPL	→ 🗎 1	146
Öl-CTPL	→ 🗎 1	146
Wasser-CTL	→ 🗎 1	146
Alternativer CTL	→ 🗎 1	146
Alternativer CPL	→ 🗎 1	146
Alternativer CTPL		147
Ölnormdichte		147
Wassernormdichte		147
Öldichte		147
Wasserdichte		147
Water cut		148
Ölvolumenfluss		148
Öl-Normvolumenfluss		148
Ölmassefluss	→ 🗎 1	148
Wasservolumenfluss		148
Wasser-Normvolumenfluss	→ 🖹 1	149
Wassermassefluss	→ 🗎 1	149

Gewichteter Dichtemittelwert $\rightarrow \cong 149$

Gewichteter Temperaturmittelwert

→ 🗎 149

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Massefluss	_	Zeigt aktuell gemessenen Mas- sefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Massefluss- einheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Volumenfluss	-	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenfluss - einheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Normvolumenfluss	-	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolu- menfluss-Einheit (→ 🖺 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Dichte	-	Zeigt aktuell gemessene Dichte. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteeinheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Normdichte	-	Zeigt aktuell berechnete Normdichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normdichte- einheit (→ 🗎 81)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Temperatur	-	Zeigt die aktuell gemessene Messstofftemperatur. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatur- einheit (→ 🗎 81)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Druck	-	Zeigt entweder fixen oder ein- gelesenen Druckwert an. Abhängigkeit Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Druckeinheit $(\rightarrow \cong 81)$	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Konzentration	Bei folgendem Bestellmerk- mal: Bestellmerkmal "Anwendungs- paket", Option ED "Konzentra- tion" In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Kon- zentration. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Konzentrati- onseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Zielmessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungs- paket", Option ED "Konzentra- tion" In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Mas- sefluss des Zielmessstoffs an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Massefluss- einheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	_
Trägermessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungs- paket", Option ED "Konzentra- tion" In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Mas- sefluss des Trägermessstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Massefluss- einheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Zielmessstoff Normvolumenfluss	 Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwen- dungspaket", Option ED "Konzentration" In Parameter Flüssigkeits- typ ist Option Ethanol in Wasser oder Option %- Masse / %-Volumen aus- gewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Ziel- messstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenfluss- einheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Trägermessstoff Normvolumenfluss	 Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwen- dungspaket", Option ED "Konzentration" In Parameter Flüssigkeits- typ ist Option Ethanol in Wasser oder Option %- Masse / %-Volumen aus- gewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Träger- messstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenfluss- einheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Zielmessstoff Volumenfluss	 Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwen- dungspaket", Option ED "Konzentration" In Parameter Flüssigkeits- typ ist Option Ethanol in Wasser oder Option %- Masse / %-Volumen aus- gewählt. In Parameter Konzentrati- onseinheit ist die Option %vol ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Zielmesss- toffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenfluss- einheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	_
Trägermessstoff Volumenfluss	 Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwen- dungspaket", Option ED "Konzentration" In Parameter Flüssigkeits- typ ist Option Ethanol in Wasser oder Option %- Masse / %-Volumen aus- gewählt. In Parameter Konzentrati- onseinheit ist die Option %vol ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Träger- messstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenfluss- einheit (→ 🗎 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
CTL	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss der Tem- peratur auf den Messstoff wie- dergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte bei Referenztemperatur umzurechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	-
CPL	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss des Drucks auf den Messstoff wie- dergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte bei Referenzdruck umzurechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	_

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
CTPL	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des kombinierten Kor- rekturfaktors, welcher den Ein- fluss der Temperatur und des Drucks auf den Messstoff wie- dergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte bei Referenztemperatur und Referenzdruck umzurech- nen.	Positive Gleitkomma- zahl	-
S&W-Volumenfluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des S&W-Volumenf- lusses, welcher aus dem gemessenen Gesamtvolumen- fluss, abzüglich des Nettovolu- menflusses berechnet wird. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenfluss- einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
S&W-Korrekturwert	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter S&W-Einga- bemodus ist die Option Ein- gelesener Wert oder die Option Stromeingang 1n ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Zeigt den Korrekturwert für Sediment und Wasser.	Positive Gleitkomma- zahl	-
Alternative Normdichte	Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Zeigt Messstoffdichte bei der alternativen Referenztempera- tur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normdichte- einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
-----------------------------	--	---	----------------------------------	------------------
GSV-Durchfluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des gemessenen Gesamtvolumenflusses, korri- giert auf Referenztemperatur und Referenzdruck. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolu- menfluss-Einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Alternativer GSV-Durchfluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des gemessenen Gesamtvolumenflusses, korri- giert auf die alternative Refe- renztemperatur und den alternativen Referenzdruck. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolu- menfluss-Einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
NSV-Durchfluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des Nettovolumenf- lusses, welcher aus dem gemessenen Gesamtvolumen- fluss abzüglich des Werts für Sediment und Wasser und des Schwundes berechnet wird. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolu- menfluss-Einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Alternativer NSV-Durchfluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des Nettovolumenf- lusses, welcher aus dem gemessenen alternativen Gesamtvolumen, abzüglich des Werts für Sediment und Was- ser und des Schwundes berech- net wird. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolu- menfluss-Einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Öl-CTL	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss der Tem- peratur auf das Öl wiedergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Ölvolumenfluss und die gemessene Öldichte auf Werte bei Referenztempe- ratur umzurechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	-

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Öl-CPL	Bei folgendem Bestellmerk- mal: • "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" • In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss des Drucks auf das Öl wiedergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Ölvolumenfluss und die gemessene Öldichte auf Werte bei Referenzdruck umzurechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	-
ÖI-CTPL	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des kombinierten Kor- rekturfaktors, welcher den Ein- fluss der Temperatur und des Drucks auf das Öl wiedergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Ölvolumenfluss und die gemessene Öldichte auf Werte bei Referenztempe- ratur und Referenzdruck umzurechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	-
Wasser-CTL	Bei folgendem Bestellmerk- mal: • "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" • In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss der Tem- peratur auf das Wasser wie- dergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Wasservolu- menfluss und die gemessene Wasserdichte auf Werte bei Referenztemperatur umzu- rechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	-
Alternativer CTL	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss der Tem- peratur auf den Messstoff wie- dergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte bei alternativer Refe- renztemperatur umzurechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	-
Alternativer CPL	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss des Drucks auf den Messstoff wie- dergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte beim alternativen Refe- renzdruck umzurechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Alternativer CTPL	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des kombinierten Kor- rekturfaktors, welcher den Ein- fluss der Temperatur und des Drucks auf den Messstoff wie- dergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte bei alternativer Refe- renztemperatur und beim alternativen Referenzdruck umzurechnen.	Positive Gleitkomma- zahl	1
Ölnormdichte	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Zeigt die Öldichte bei Norm- temperatur.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	_
Wassernormdichte	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Zeigt die Wasserdichte bei Normtemperatur.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	_
Öldichte	Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Anzeige der aktuell gemesse- nen Dichte des Öls.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Wasserdichte	Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Anzeige der aktuell gemesse- nen Dichte des Wassers.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Water cut	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option API- bezogene Korrektur ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	Anzeige des prozentualen Wasservolumenfluss-Anteils zum Gesamtvolumenfluss des Messstoffs.	0100%	-
Ölvolumenfluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	 Anzeige des aktuell berechneten Volumenflusses des Öls. Abhängigkeit: Basiert auf angezeigtem Wert im Parameter Water cut Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Öl-Normvolumenfluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	 Anzeige des aktuell berechne- ten Volumenflusses des Öls, berechnet auf Werte bei Refe- renztemperatur und Referenz- druck. Abhängigkeit: Basiert auf angezeigtem Wert im Parameter Water cut Die Einheit wird übernom- men aus: Parameter Norm- volumenfluss-Einheit 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Ölmassefluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	 Anzeige des aktuell berechneten Masseflusses des Öls. Abhängigkeit: Basiert auf angezeigtem Wert im Parameter Water cut Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Wasservolumenfluss	Bei folgendem Bestellmerk- mal: • "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" • In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	 Anzeige des aktuell berechneten Volumenflusses des Wassers. Abhängigkeit: Basiert auf angezeigtem Wert im Parameter Water cut Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Wasser-Normvolumenfluss	Bei folgendem Bestellmerk- mal: • "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" • In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	 Anzeige des aktuell berechneten Volumenflusses des Wassers, berechnet auf Werte bei Referenztemperatur und Referenztruck. Abhängigkeit: Basiert auf angezeigtem Wert im Parameter Water cut Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	_
Wassermassefluss	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Petroleum- modus ist die Option Net oil & water cut ausgewählt. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	 Anzeige des aktuell berechneten Masseflusses des Wassers. Abhängigkeit: Basiert auf angezeigtem Wert im Parameter Water cut Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	_
Gewichteter Dichtemittelwert	Bei folgendem Bestellmerk- mal: • "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" • "Anwendungspaket", Option EM "Petroleum + Verriege- lungsfunktion" In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	 Anzeige des gewichteten Mittelwerts für die Dichte, seit dem letzten Rücksetzen der Dichtemittelwerte. Abhängigkeit: Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteeinheit Das Rücksetzen erfolgt über den Parameter Gewichtete Mittelwerte zurücksetzen auf NaN (Not a Number) 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Gewichteter Temperaturmittelwert	Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" "Anwendungspaket", Option EM "Petroleum + Verriege- lungsfunktion" In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	 Anzeige des gewichteten Mittelwerts für die Temperatur, seit dem letzten Rücksetzen der Temperaturmittelwerte. Abhängigkeit: Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit Das Rücksetzen erfolgt über den Parameter Gewichtete Mittelwerte zurücksetzen auf NaN (Not a Number) 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-

11.4.2 Untermenü "Summenzähler"

Das Untermenü **Summenzähler** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Summenzähler anzuzeigen.

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

► Summenzähler	
Wert Summenzähler 1 n] → 🗎 150
Summenzählerüberlauf 1 n] → 🗎 150

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Wert Summenzähler 1 n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 🗎 120) von Untermenü Summen- zähler 1 n ist eine Prozessgröße aus- gewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Sum- menzähler.	Gleitkommazahl mit Vor- zeichen
Summenzählerüberlauf 1 n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ($\rightarrow \bigoplus 120$) von Untermenü Summen- zähler 1 n ist eine Prozessgröße aus- gewählt.	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summen- zähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"

Das Untermenü **Eingangswerte** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Eingangswerten.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte



Eingangswerte Stromeingang

Das Untermenü **Stromeingang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Stromeingang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Eingangswerte \rightarrow Stromeingang 1 ... n

► Stromeingang 1 n	
Messwerte 1 n	→ 🗎 151
Gemessener Strom 1 n	→ 🗎 151

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Messwerte 1 n	Zeigt aktuellen Eingangswert.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Gemessener Strom 1 n	Zeigt aktuellen Stromwert vom Stromeingang.	0 22,5 mA

Eingangswerte Statuseingang

Das Untermenü **Statuseingang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Statuseingang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Eingangswerte \rightarrow Statuseingang 1 ... n

► Statuseir	ngang 1 n	
	Wert Statuseingang	→ 🗎 151

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Wert Statuseingang	Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel.	HochTief

11.4.4 Ausgangswerte

Das Untermenü **Ausgangswerte** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Ausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

► Ausgangswerte	
► Stromausgang 1 n	→ 🗎 151
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n	→ ⇒ 152
► Relaisausgang 1 n	→ 🗎 152
► Doppelimpulsausgang	→ 🗎 153

Ausgangswerte Stromausgang

Das Untermenü **Wert Stromausgang** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Stromausgang anzuzeigen.

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Ausgangswerte \rightarrow Wert Stromausgang 1 ... n

► Stromausgang 1 n	
Ausgangsstrom] → 🗎 152
Gemessener Strom] → 🗎 152

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsstrom	Zeigt aktuell berechneten Stromwert vom Stromausgang.	3,59 22,5 mA
Gemessener Strom	Zeigt aktuell gemessenen Stromwert vom Stromausgang.	0 30 mA

Ausgangswerte Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Das Untermenü **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose"
 \rightarrow Messwerte \rightarrow Ausgangswerte \rightarrow Impuls-/Frequenz-/Schalt
ausgang 1 ... n



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsfrequenz	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0 12 500,0 Hz
Impulsausgang 1 n	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfre- quenz an.	Positive Gleitkommazahl
Schaltzustand	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltaus- gang.	 Offen Geschlossen

Ausgangswerte Relaisausgang

Das Untermenü **Relaisausgang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Relaisausgang anzuzeigen.

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Ausgangswerte \rightarrow Relaisausgang 1 ... n

► Relaisausgang 1 n			
Schaltzustand] → 🗎 153		
Schaltzyklen] → 🗎 153		
Max. Schaltzyklenanzahl] → 🗎 153		

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Schaltzustand	Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs.	OffenGeschlossen
Schaltzyklen	Zeigt Anzahl aller durchgeführten Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl
Max. Schaltzyklenanzahl	Zeigt die maximale Anzahl gewährleisteter Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl

Ausgangswerte Doppelimpulsausgang

Das Untermenü **Doppelimpulsausgang** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zum Doppelimpulsausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwerte \rightarrow Ausgangswerte \rightarrow Doppelimpulsausgang

► Doppelimpulsausgang		
Impulsausgang		→ 🖺 153

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Impulsausgang	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz.	Positive Gleitkommazahl

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** ($\rightarrow \square 77$)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü Erweitertes Setup (→ 🖺 113)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 n	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 120) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerwert steuern.	 Totalisieren Zurücksetzen + anhalten* Voreingestellter Wert + anhalten* Zurücksetzen + starten Voreingestellter Wert + starten* Anhalten* 	Totalisieren
Voreingestellter Wert 1 n	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 管 120) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	 Startwert für Summenzähler vorgeben. Abhängigkeit Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter Einheit Summenzähler (→	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: • 0 kg • 0 lb
Wert Summenzähler 1 n	In Parameter Zuordnung Pro- zessgröße (→ 🗎 120) von Untermenü Summenzähler 1 n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Gewichteter Dichtemittelwert	Bei folgendem Bestellmerk- mal: • "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" • "Anwendungspaket", Option EM "Petroleum + Verriege- lungsfunktion" In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	 Anzeige des gewichteten Mittelwerts für die Dichte, seit dem letzten Rücksetzen der Dichtemittelwerte. Abhängigkeit: Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteeinheit Das Rücksetzen erfolgt über den Parameter Gewichtete Mittelwerte zurücksetzen auf NaN (Not a Number) 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Gewichteter Temperaturmittelwert	 Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" "Anwendungspaket", Option EM "Petroleum + Verriege- lungsfunktion" In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt. 	 Anzeige des gewichteten Mittelwerts für die Temperatur, seit dem letzten Rücksetzen der Temperaturmittelwerte. Abhängigkeit: Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit Das Rücksetzen erfolgt über den Parameter Gewichtete Mittelwerte zurücksetzen auf NaN (Not a Number) 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Gewichtete Mittelwerte zurückset- zen	Das Rücksetzen der Werte ist nur bei Nulldurchfluss möglich. Bei folgendem Bestellmerk- mal: "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Rücksetzen der gewichteten Mittelwerte für Dichte und Temperatur auf NaN (Not a Number) und anschließender Start der Ermittlung der gewichteten Mittelwerte.	 Totalisieren Gewichtete Mittel- werte zurückset- zen Gewicht. Mittelw. + Sz. 3 zurückset- zen 	Totalisieren
Alle Summenzähler zurücksetzen	-	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	 Abbrechen Zurücksetzen + starten 	Abbrechen

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet oder läuft weiter.
Zurücksetzen + anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert O zurückge- setzt.
Voreingestellter Wert + anhalten ¹⁾	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter Voreingestellter Wert gesetzt.
Zurücksetzen + starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Voreingestellter Wert + starten ¹⁾	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Voreinge- stellter Wert gesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Zurücksetzen + starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

11.7 Messwerthistorie anzeigen

Im Gerät muss das Anwendungspaket **Extended HistoROM** freigeschaltet sein (Bestelloption), damit das Untermenü **Messwertspeicherung** erscheint. Dieses enthält alle Parameter für die Messwerthistorie.

- P Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
 - Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare $\rightarrow \cong 68$.
 - Webbrowser

Funktionsumfang

- Speicherung von insgesamt 1000 Messwerten möglich
- 4 Speicherkanäle
- Speicherintervall f
 ür Messwertspeicherung einstellbar
- Anzeige des Messwertverlaufs f
 ür jeden Speicherkanal in Form eines Diagramms



29 Diagramm eines Messwertverlaufs

- x-Achse: Zeigt je nach Anzahl der gewählten Kanäle 250 bis 1000 Messwerte einer Prozessgröße.
- y-Achse: Zeigt die ungefähre Messwertspanne und passt diese kontinuierlich an die laufende Messung an.

Wenn die Länge des Speicherintervalls oder die getroffene Zuordnung der Prozessgrößen zu den Kanälen geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

Navigation

Menü "Diagnose" \rightarrow Messwertspeicherung

► Messwertspeicherung	
Zuordnung 1. Kanal	→ 🗎 158
Zuordnung 2. Kanal	→ 🗎 159
Zuordnung 3. Kanal	→ 🗎 159
Zuordnung 4. Kanal	→ 🗎 159
Speicherintervall	→ 🗎 159



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherka- nal zuordnen.	 Aus Massefluss Volumenfluss Normvolumen- fluss Dichte Normdichte[*] Temperatur Druck GSV-Durchfluss[*] Alternativer GSV- Durchfluss NSV-Durchfluss Alternativer NSV- Durchfluss S&W-Volumen- fluss Alternative Norm- dichte[*] Water cut[*] Öldichte[*] Wasserliuss[*] Ölvolumenfluss Wasservolumen- fluss[*] Ölvolumenfluss Wasservolumen- fluss[*] Ölvolumenfluss Wasser-Normvolu- menfluss[*] Öl-Normvolumen- fluss Trägermessstoff Massefluss Zielmesstoff Mas- sefluss Zielmesstoff Normvolumen- fluss[*] Zielmesstoff Normvolumen- fluss Zielmesstoff Normvolumen- fluss Trägermesstoff Normvolumen- fluss Zielmesstoff Normvolumen- fluss Zielmesstoff Normvolumen- fluss Rohwert Masse- fluss Erregerstrom 0 Schwingungs- dämpfung 0 Schwingungs- dämpfung 0 	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
			 Schwingfrequenz 0 Frequenzschwan- kung 0* Schwingampli- tude* Schwingamplitude 1* Signalasymmetrie Torsionssignala- symmetrie* Trägerrohrtempe- ratur* Elektroniktempe- ratur Sensorindex-Spu- lenasymmetrie Testpunkt 0 Testpunkt 1 Stromausgang 1 Stromausgang 2* Stromausgang 3* 	
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozess- größe zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuord- nung 1. Kanal (→ ☐ 158)	Aus
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozess- größe zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuord- nung 1. Kanal (→ ☐ 158)	Aus
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. In Parameter Software- Optionsübersicht wer- den die aktuell aktivierten Software- Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozess- größe zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuord- nung 1. Kanal (→ 🗎 158)	Aus
Speicherintervall	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.	Speicherintervall für die Mess- wertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 3 600,0 s	1,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	AbbrechenDaten löschen	Abbrechen
Messwertspeicherung	-	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	 Überschreibend Nicht überschreibend 	Überschreibend
Speicherverzögerung	In Parameter Messwertspei- cherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Verzögerungszeit für die Mess- wertspeicherung eingeben.	0 999 h	0 h
Messwertspeicherungssteuerung	In Parameter Messwertspei- cherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Messwertspeicherung starten und anhalten.	KeineLöschen + startenAnhalten	Keine

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messwertspeicherungsstatus	In Parameter Messwertspei- cherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Zeigt den Messwertspeiche- rungsstatus an.	 Ausgeführt Verzögerung aktiv Aktiv Angehalten 	Ausgeführt
Gesamte Speicherdauer	In Parameter Messwertspei- cherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Zeigt die gesamte Speicher- dauer an.	Positive Gleitkomma- zahl	0 s

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.8 Gas Fraction Handler

Der Gas Fraction Handler verbessert bei zweiphasigen Messstoffen die Messstabilität und Wiederholbarkeit und liefert wertvolle Diagnoseinformationen zum Prozess.

Es wird kontinuierlich geprüft ob Gasblasen in Flüssigkeiten oder Tropfen in Gasen vorhanden sind, da diese zweite Phase Einfluss auf die Ausgabewerte für den Durchfluss und die Dichte haben.

Bei zweiphasigen Messstoffen stabilisiert der Gas Fraction Handler die Ausgabewerte und ermöglicht eine bessere Lesbarkeit für Bediener sowie eine einfachere Auslegung durch das Prozessleitsystem. Der Glättungsgrad richtet sich nach dem Ausmaß der Störungen, die durch die zweite Phase entstehen. Bei einphasigen Messstoffen hat der Gas Fraction Handler keinen Einfluss auf die Ausgabewerte.

Mögliche Auswahl im Parameter Gas Fraction Handler:

- Aus: Deaktiviert den Gas Fraktion Handler. Wenn eine zweite Phase vorhanden ist, treten grosse Schwankungen bei den Ausgabewerten für den Durchfluss und die Dichte auf.
- Moderat: Bei Anwendungen mit geringen oder unregelmäßigen Mengen der zweiten Phase verwenden.
- Stark: Bei Anwendungen mit erheblichen Mengen der zweiten Phase verwenden.

Der Gas Fraction Handler ist kumulativ zu fest eingestellten Dämpfungkonstanten, die an anderer Stelle in der Geräteparametrierung auf Durchfluss und Dichte angewendet wurden.

11.8.1 Untermenü "Messmodus"

Navigation

Menü "Experte" → Sensor → Messmodus

► Messmodus			
	Gas Fraction Handler (6377)]	→ 🗎 160

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gas Fraction Handler	Funktion Gas Fraction Handler für Zweipha- sen-Messtoffe aktivieren.	AusModeratStark	Moderat

11.8.2 Untermenü "Messstoffindex"

Navigation

Menü "Experte" \rightarrow Applikation \rightarrow Messstoffindex

► Messstoffindex	
Index für inhomogenen Messstoff (6368)	→ 🗎 161
Unterdrückung inhomogenes feuchtes Gas (6375)	→ 🗎 161
Unterdrückung inhomogene Flüssigkeit (6374)	→ 🗎 161
Index für gebundene Blasen (6376)	→ 🗎 161
Unterdrückung gebundener Blasen (6370)	→ 🗎 161

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Index für inhomogenen Messstoff	-	Zeigt das Ausmaß der Inhomo- genität des Messstoffs.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Unterdrückung inhomogenes feuch- tes Gas	-	Wert der Unterdrückung bei feuchten Gasen eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für inhomogenen Messstoff' auf 0 gesetzt.	Positive Gleitkomma- zahl	0,25
Unterdrückung inhomogene Flüs- sigkeit	-	Wert der Unterdrückung bei Flüssigkeiten eingeben. Unter- halb dieses Werts wird der In- dex für inhomogenen Messstoff auf 0 gesetzt.	Positive Gleitkomma- zahl	0,05
Index für gebundene Blasen	Der Diagnoseindex ist nur für Promass Q verfügbar.	Zeigt die relative Menge gebundener Blasen im Mess- stoff.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	_
Unterdrückung gebundener Blasen	Der Parameter ist nur für Pro- mass Q verfügbar.	Wert der Unterdrückung bei gebundenen Blasen eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für gebundene Bla- sen' auf 0 gesetzt.	Positive Gleitkomma- zahl	0,05

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typen- schild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 🗎 35.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Anschlusskabel haben keinen Kon- takt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Anschlussklemmen sind auf I/O- Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt. Anschlussklemmen sind auf Haup- telektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt. Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🗎 187.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	 Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + + E. Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von - + E.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektro- nikmodul und Anzeigemodul ein- stecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Sig- nalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen $\rightarrow \square$ 187.
Hintergrundbeleuchtung der Vor- Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnosever- halten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchfüh- ren → 🗎 172
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständli- chen Sprache.	Fremde Bediensprache ist einge- stellt.	 2 s □ + ± drücken ("Home-Position"). 2. E drücken. 3. In Parameter Display language (→ 🗎 127) die gewünschte Sprache einstellen.
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	 Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. Ersatzteil bestellen →

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gülti- gen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen $\rightarrow \square$ 187.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalaus- gabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korri- gieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbe- reichs betrieben.	 Parametrierung prüfen und kor- rigieren. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmo- dul in Position OFF bringen $\rightarrow \square$ 136.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	 Anwenderrolle prüfen → 🗎 58. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 🗎 58.
Keine Verbindung via Modbus RS485	Modbus RS485-Buskabel falsch angeschlossen	Klemmenbelegung prüfen → 🗎 34.
Keine Verbindung via Modbus RS485	Modbus RS485-Leitung nicht korrekt terminiert	Abschlusswiderstand prüfen $\rightarrow \square 43$.
Keine Verbindung via Modbus RS485	Einstellungen der Kommunikationsschnittstelle nicht korrekt	Modbus RS485-Konfiguration prüfen → 🗎 81.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prü- fen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren→ 🗎 65.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle des Computers	 Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen →
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche IP-Adresse	IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212 → 🗎 61→ 🗎 61
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche WLAN-Zugangsdaten	 WLAN-Netzwerkstatus prüfen. Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. Prüfen, dass WLAN beim Messgerät und Bediengerät aktiviert ist →
	WLAN-Kommunikation deaktiviert	-
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver, Field- Care oder DeviceCare	Kein WLAN-Netzwerk verfügbar	 Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden: LED am Anzeigemodul leuchtet blau Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau Gerätefunktion einschalten.
Keine oder instabile Netzwerkverbindung	WLAN-Netzwerk schwach.	 Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzstatus auf Bediengerät prüfen. Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden.
	Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation	 Netzwerkeinstellungen prüfen. Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
	Verbindungsabbruch	 Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendeter Webbrowserversion ist nicht opti- mal.	 Korrekte Webbrowserversion verwenden ⇒ 60. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrow- ser anpassen.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	 JavaScript nicht aktiviert JavaScript nicht aktivierbar	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.X.XX/serv- let/basic.html eingeben.
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) nicht möglich	Firewall des Computers oder Netzwerks verhin- dert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.
Flashen der Firmware mit FieldCare oder Devi- ceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports) nicht möglich	Firewall des Computers oder Netzwerks verhin- dert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

Verschiedene Leuchtdioden (LED) im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Nicht verwendet
- 4 Kommunikation
- 5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

L	.ED		Farbe	Bedeutung
	1	Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
			Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2 Gerätestatus (Normalbe-	Aus	Firmwarefehler		
	trieb)		Grün	Gerätestatus ist ok.
			Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert.
			Rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Alarm ist aufgetreten.

LED		Farbe	Bedeutung
		Rot blinkend	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Warnung ist aufgetreten.
		Rot blinkend/Grün	Gerät startet neu.
2	Gerätestatus (Beim Auf- starten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootlo- ader.
		Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
3	Nicht verwendet	-	-
4	Kommunikation	Aus	Kommunikation nicht aktiv.
		Weiß	Kommunikation aktiv.
5	Serviceschnittstelle (CDI)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung herge- stellt.
		Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
		Gelb blinkend	Serviceschnittstelle aktiv.

12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.3.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige angezeigt.



Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung von dem Diagnoseereignis mit der höchsten Priorität angezeigt.

Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:

- Via Parameter $\rightarrow \square 177$
- Via Untermenüs →
 [™]
 [™]
 178

Statussignale

•

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert: F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

Symbol	Bedeutung
F	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
С	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstempera- turbereichs)
М	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Diagnoseverhalten

Symbol	Bedeutung
8	 Alarm Die Messung wird unterbrochen. Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.
Δ	Warnung Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beein- flusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

Taste	Bedeutung	
+	(+) Plus-Taste Bei Menü, Untermenü Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.	
E	Enter-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet das Bedienmenü.	



12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- 4 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode5 Betriebszeit des Auftretens
- *Betriebszeit als Auftrete.Behebungsmaßnahmen*
- 2 en courtgontajonarinten
- 1. Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.
 - 🗄 drücken (①-Symbol).
 - └ → Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
- - └ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen öffnet sich.
- **3**. Gleichzeitig ⊡ + **±** drücken.
 - └ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

- 1. E drücken.
 - Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
- **2.** Gleichzeitig \Box + \pm drücken.
 - └ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgeräts erkennt, werden im Webbrowser nach dem Einloggen auf der Startseite angezeigt.



- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

Via Untermenü →
 [™]
 [™]
 178

Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

Symbol	Bedeutung
\otimes	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).	
	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstempera- turbereichs)
	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert.

12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung. Diese werden neben dem Diagnoseereignis mit seiner dazugehörigen Diagnoseinformation in roter Farbe angezeigt.

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgerät erkennt, werden im Bedientool nach dem Verbindungsaufbau auf der Startseite angezeigt.



- 1 Statusbereich mit Statussignal $\rightarrow \triangleq 166$
- 2 Diagnoseinformation $\rightarrow \square 167$
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

Zusätzlich lassen sich im Menü Diagnose aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
 Via Parameter →
 177

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung:

Auf der Startseite

Behebungsmaßnahmen werden unterhalb der Diagnoseinformation in einem separaten Feld angezeigt.

Im Menü Diagnose
 Behebungsmaßnahmen sind im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche abrufbar.

Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü Diagnose.

- 1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
- 2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
 - 🛏 Ein Tooltipp mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.6 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

12.6.1 Diagnoseinformation auslesen

Die Diagnoseinformation kann über die Modbus RS485-Registeradressen ausgelesen werden.

- Via Registeradresse 6821 (Datentyp = String): Diagnosecode, z.B. F270
- Via Registeradresse 6859 (Datentyp = Integer): Diagnosenummer, z.B. 270

I Zur Übersicht der Diagnoseereignisse mit Diagnosenummer und Diagnosecode
 →
 172

12.6.2 Störungsverhalten konfigurieren

Das Störungsverhalten für die Modbus RS485-Kommunikation kann im Untermenü **Kommunikation** über 2 Parameter konfiguriert werden.

Navigationspfad

 $\mathsf{Setup} \to \mathsf{Kommunikation}$

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	Messwertausgabe bei Auftreten einer Diagnose- meldung via Modbus- Kommunikation wählen. Dieser Parameter wirkt sich je nach gewählter Option in Parameter Zuord- nung Diagnosever- halten aus.	 NaN-Wert Letzter gültiger Wert NaN = not a number 	NaN-Wert

12.7 Diagnoseinformationen anpassen

12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen

Jeder Diagnoseinformation ist ab Werk ein bestimmtes Diagnoseverhalten zugeordnet. Diese Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnoseinformationen im Untermenü **Diagnoseverhalten** ändern.

 $\mathsf{Experte} \rightarrow \mathsf{System} \rightarrow \mathsf{Diagnosee} instellungen \rightarrow \mathsf{Diagnoseverhalten}$

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Das Gerät unterbricht die Messung. Die Messwertausgabe via Modbus RS485 und Sum- menzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird gene- riert. Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die Messwertausgabe via Modbus RS485 und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbucheintrag	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignislogbuch (Untermenü Ereignisliste) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

12.8 Übersicht zu Diagnoseinformationen

Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.

Bei einigen Diagnose
informationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation an
passen $\rightarrow \ \bigspace{1.5}\ 171$

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
Diagnose z	um Sensor			
002	Sensor unbekannt	 Prüfen, ob der korrekte Sensor mon- tiert ist Prüfen, ob der 2-D-Matrixcode auf dem Sensor unbeschädigt ist 	F	Alarm
022	Temperatursensor defekt	 Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen Sensor ersetzen 	F	Alarm
046	Sensorlimit überschritten	 Prozessbedingungen prüfen Sensor prüfen 	S	Warning ¹⁾
062	Sensorverbindung fehler- haft	 Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen Sensor ersetzen 	F	Alarm
063	Erregerstrom fehlerhaft	 Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen Sensor ersetzen 	F	Alarm
082	Datenspeicher inkonsis- tent	Moduleverbindungen prüfen	F	Alarm
083	Speicherinhalt inkonsis- tent	 Gerät neu starten S-DAT Daten wiederherstellen S-DAT ersetzen 	F	Alarm
119	Sensorinitialisierung aktiv	Sensorinitialisierung aktiv, bitte warten	С	Warning

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
140	Sensorsignal asymmet- risch	 Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen Sensor ersetzen 	S	Alarm ¹⁾
141	Nullpunktjustierung fehl- geschlagen	 Prozessbedingungen prüfen Inbetriebnahme wiederholen Sensor prüfen 	F	Alarm
142	Sensorindex-Spulenasym- metrie zu gross	Sensor prüfen	S	Warning ¹⁾
144	Messabweichung zu hoch	 Prozessbedingungen prüfen Sensor prüfen oder tauschen 	F	Alarm ¹⁾
Diagnose z	ur Elektronik			
201	Elektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Elektronik ersetzen	F	Alarm
242	Firmware inkompatibel	 Firmwareversion prüfen Elektronikmodul flashen oder ersetzen 	F	Alarm
252	Modul inkompatibel	 Elektronikmodule prüfen Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z.B. NEx, Ex) Elektronikmodule ersetzen 	F	Alarm
262	Modulverbindung unter- brochen	 Verbindungskabel zwischen Sensore- lektronikmodul (ISEM) und Haupt- elektronik prüfen oder ersetzen ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 	F	Alarm
270	Hauptelektronik defekt	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen	F	Alarm
271	Hauptelektronik fehler- haft	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen	F	Alarm
272	Hauptelektronik fehler- haft	Gerät neu starten	F	Alarm
273	Hauptelektronik defekt	1. Anzeige-Notbetrieb beachten 2. Hauptelektronik ersetzen	F	Alarm
275	I/O-Modul defekt	I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
283	Speicherinhalt inkonsis- tent	Gerät neu starten	F	Alarm
302	Geräteverifizierung aktiv	Geräteverifizierung aktiv, bitte warten	С	Warning ¹⁾
303	I/O 1 n-Konfiguration geändert	 I/O-Modul-Konfiguration übernehmen (Parameter I/O-Konfiguration über- nehmen') Danach Gerätebeschreibung (DD) neu laden und Verkabelung prüfen 	М	Warning
304	Geräteverifizierung nicht bestanden	 Verifizierungsbericht prüfen Inbetriebnahme wiederholen Sensor prüfen 	F	Alarm ¹⁾
311	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Wartungsbedarf! Gerät nicht zurücksetzen	М	Warning
330	Flash-Datei ungültig	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	М	Warning

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
331	Firmware-Update fehlge- schlagen	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	F	Warning
332	Schreiben in HistoROM Backup fehlg.	 Nutzerschnittstellenleiterplatte erset- zen Ex d/XP: Messumformer ersetzen 	F	Alarm
361	I/O-Modul 1 n fehler- haft	 Gerät neu starten Elektronikmodule prüfen I/O-Modul oder Hauptelektronik tau- schen 	F	Alarm
369	Matrixcodescanner defekt	Matrixcodescanner ersetzen	F	Alarm
371	Temperatursensor defekt	Service kontaktieren	М	Warning
372	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	 Gerät neu starten Prüfen, ob Fehler erneut auftritt Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen 	F	Alarm
373	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Daten übertragen oder Gerät rücksetzen	F	Alarm
374	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	 Gerät neu starten Prüfen, ob Fehler erneut auftritt Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen 	S	Warning ¹⁾
375	I/O 1 n-Kommunika- tion fehlgeschlagen	 Gerät neu starten Prüfen, ob Fehler erneut auftritt Modulträger inklusive Elektronikmo- dulen ersetzen 	F	Alarm
378	Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft	zwischen Sensor und Messumformer prü- fen 1. Wenn vorhanden:Verbindungskabel 2. Hauptelektronikmodul ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	F	Alarm
382	Datenspeicher	1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	Gerät rücksetzen	F	Alarm
387	HistoROM-Daten fehler- haft	Service kontaktieren	F	Alarm
Diagnose z	ur Konfiguration		1	1
410	Datenübertragung fehlge- schlagen	 Datenübertrag. wiederholen Verbindung prüfen 	F	Alarm
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	С	Warning
431	Nachabgleich 1 n not- wendig	Nachabgleich ausführen	С	Warning
437	Konfiguration inkompati- bel	 Firmware aktualisieren Werksreset durchführen 	F	Alarm
438	Datensatz unterschiedlich	 Datensatzdatei prüfen Geräteparametrierung prüfen Download der neuen Geräteparamet- rierung durchführen 	М	Warning
441	Stromausgang 1 n feh- lerhaft	 Prozess prüfen Einstellung des Stromausgangs prüfen 	S	Warning ¹⁾
442	Frequenzausgang fehler- haft	 Prozess prüfen Einstellung Frequenzausgang prüfen 	S	Warning ¹⁾
443	Impulsausgang 1 n feh- lerhaft	 Prozess prüfen Einstellung des Impulsausgangs prüfen 	S	Warning ¹⁾

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
444	Stromeingang 1 n feh- lerhaft	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromeingang prüfen	S	Warning ¹⁾
453	Messwertunterdrückung aktiv	Messwertunterdrückung ausschalten	С	Warning
484	Simulation Fehlermodus aktiv	Simulation ausschalten	С	Alarm
485	Simulation Prozessgröße aktiv	Simulation ausschalten	С	Warning
486	Simulation Stromeingang aktiv	Simulation ausschalten	С	Warning
491	Simulation Stromausgang 1 n aktiv	Simulation ausschalten	С	Warning
492	Simulation Frequenzaus- gang aktiv	Simulation Frequenzausgang ausschalten	С	Warning
493	Simulation Impulsaus- gang aktiv	Simulation Impulsausgang ausschalten	С	Warning
494	Simulation Schaltausgang aktiv	Simulation Schaltausgang ausschalten	С	Warning
495	Simulation Diagnoseer- eignis aktiv	Simulation ausschalten	С	Warning
496	Simulation Statuseingang aktiv	Simulation Statuseingang ausschalten	С	Warning
502	Eichbetr.aktiv./-deaktiv. fehlgeschlagen	Sequenz der Eichbetriebaktivierung/- deaktivierung einhalten: Zuerst autori- sierter Anwenderlogin, dann DIP-Schalter auf Hauptelektronikmodul einstellen	С	Warning
520	I/O 1 n-Hardwarekon- figuration ungültig	 I/O-Hardwarekonfiguration prüfen Falsches I/O-Modul ersetzen Modul vom Doppelimpulsausgang auf korrekten Slot stecken 	F	Alarm
528	Konzentrationsberech- nung nicht möglich	 Außerhalb des gültigen Bereichs vom gewählten Berechnungsalgorithmus 1. Konzentrationseinstellungen prüfen 2. Messwerte prüfen wie Dichte/Temperatur 	S	Alarm
529	Konzentrationsberech- nung nicht genau	 Außerhalb des gültigen Bereichs vom gewählten Berechnungsalgorithmus 1. Konzentrationseinstellungen prüfen 2. Messwerte prüfen wie Dichte/Tempe- ratur 	S	Warning
537	Konfiguration	 IP-Adressen im Netzwerk prüfen IP-Adresse ändern 	F	Warning
540	Eichbetriebmodus fehlge- schlagen	 Gerät ausschalten, DIP-Schalter umschalten Eichbetriebmodus deaktivieren Eichbetriebmodus neu aktivieren Elektronikkomponenten prüfen 	F	Alarm
543	Doppelimpulsausgang	 Prozess prüfen Einstellung des Impulsausgangs prüfen 	S	Warning ¹⁾
593	Simulation Doppelimpuls- ausgang	Simulation Impulsausgang ausschalten	С	Warning
594	Simulation Relaisausgang	Simulation Schaltausgang ausschalten	С	Warning

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
599	Eichbetrieb-Logbuch voll	 Eichbetriebmodus deaktivieren Eichbetrieb-Logbuch löschen (alle 30 Einträge) Eichbetriebmodus aktivieren 	F	Warning ¹⁾
Diagnose z	um Prozess			
803	Schleifenstrom 1 fehler- haft	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
830	Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemp. rund um Sensorge- häuse reduzieren	S	Warning ¹⁾
831	Umgebungstemperatur zu niedrig	Umgebungstemp. rund um Sensorge- häuse erhöhen	S	Warning ¹⁾
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	S	Warning ¹⁾
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	S	Warning ¹⁾
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
842	Prozesswert unterschrit- ten	 Prozesswert reduzieren Applikation prüfen Sensor prüfen 	S	Warning ¹⁾
862	Messrohr nur z.T. gefüllt	1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	S	Warning ¹⁾
882	Eingangssignal fehlerhaft	 Parametrierung des Eingangssignals prüfen Externes Gerät prüfen Prozessbedingungen prüfen 	F	Alarm
910	Messrohr schwingt nicht	 Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen Sensor prüfen 	F	Alarm
912	Messstoff inhomogen	 Prozessbedingungen prüfen Systemdruck erhöhen 	S	Warning ¹⁾
913	Messstoff ungeeignet	 Prozessbedingungen prüfen Elektronikmodule oder Sensor prüfen 	S	Warning ¹⁾
915	Viskosität außerhalb Spe- zifikation	 2-Phasendurchfl. vermeiden Systemdruck erhöhen Prüfen, ob Viskosität und Dichte im zulässigen Bereich liegen Prozessbeding. prüfen 	S	Warning ¹⁾
941	API/ASTM-Temperatur außerhalb Spezifikat	 Prozesstemperatur mit gewählter API/ ASTM-Warengruppe prüfen API/ASTM-bezogene Parameter prü- fen 	S	Warning ¹⁾
942	API/ASTM-Dichte außer- halb Spezifikation	 Prozessdichte mit gewählter API/ ASTM-Warengruppe prüfen API/ASTM-bezogene Parameter prü- fen 	S	Warning ¹⁾
943	API-Druck außerhalb Spe- zifikation	 Prozessdruck mit gewählter API- Warengruppe prüfen API-bezogene Parameter prüfen 	S	Warning ¹⁾

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
944	Monitoring fehlgeschla- gen	Prozessbedingungen für Heartbeat Moni- toring prüfen	S	Warning ¹⁾
948	Schwingungsdämpfung zu hoch	Prozessbedingungen prüfen	S	Warning ¹⁾
984	Kondensationsrisiko	 1. Umgebungstemperatur reduzieren 2. Messstofftemperatur erhöhen 	S	Warning ¹⁾

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.9 Anstehende Diagnoseereignisse

Das Menü **Diagnose** bietet die Möglichkeit, sich das aktuelle und zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis separat anzeigen zu lassen.

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige $\rightarrow extsf{b}$ 168
 - Via Webbrowser →
 ¹⁶⁹
 - Via Bedientool "FieldCare" →
 ⁽¹⁾ 170
 - Via Bedientool "DeviceCare" $\rightarrow \square$ 170

Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü Diagnoseliste anzeigbar $\rightarrow \cong 178$

Navigation

Menü "Diagnose"

ିପ୍ Diagnose	
Aktuelle Diagnose] → 🗎 177
Letzte Diagnose	→ 🗎 177
Betriebszeit ab Neustart] → 🗎 178
Betriebszeit] → 🗎 178

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagno- seereignis mit seiner Diagnoseinforma- tion. Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priori- tät angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhal- ten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnose- ereignis zuletzt aufgetretene Diagnose- ereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhal- ten, Diagnosecode und Kurztext.

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Betriebszeit ab Neustart	-	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letz- ten Geräteneustart vergangen ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Betriebszeit	-	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzi- gen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)

12.10 Diagnoseliste

Im Untermenü **Diagnoseliste** können bis zu 5 aktuell anstehende Diagnoseereignisse mit der dazugehörigen Diagnoseinformation angezeigt werden. Wenn mehr als 5 Diagnoseereignisse anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste



31 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

? Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 🗎 168
- Via Webbrowser → 🗎 169
- Via Bedientool "FieldCare" $\rightarrow \square 170$
- Via Bedientool "DeviceCare" $\rightarrow \square 170$

12.11 Ereignis-Logbuch

12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet das Untermenü **Ereignisliste**.

Navigationspfad

Menü **Diagnose** \rightarrow Untermenü **Ereignislogbuch** \rightarrow Ereignisliste





- Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.
- Wenn im Gerät das Anwendungspaket Extended HistoROM (Bestelloption) freigeschaltet ist, kann die Ereignisliste bis zu 100 Meldungseinträge umfassen.
- Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:
- Diagnoseereignissen →
 [™]
 [™]
 172
- Informationsereignissen $\rightarrow \square 179$

Jedem Ereignis ist neben der Betriebszeit seines Auftretens noch ein Symbol zugeordnet, ob das Ereignis aufgetreten oder beendet ist:

- Diagnoseereignis
 - ①: Auftreten des Ereignisses
 - 🕞: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
- 🕤: Auftreten des Ereignisses

[Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige $\rightarrow \square$ 168
- Via Webbrowser → 🗎 169
- Via Bedientool "FieldCare" → 🖺 170
- Via Bedientool "DeviceCare" \rightarrow 🖺 170

Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen $\rightarrow \square$ 179

12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern

Mithilfe von Parameter **Filteroptionen** kann bestimmt werden, welche Kategorie von Ereignismeldungen im Untermenü **Ereignisliste** angezeigt werden.

Navigationspfad

Diagnose \rightarrow Ereignislogbuch \rightarrow Filteroptionen

Filterkategorien

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)

12.11.3 Übersicht zu Informationsereignissen

Ein Informationsereignis wird im Gegensatz zum Diagnoseereignis nur im Ereignis-Logbuch angezeigt und nicht in der Diagnoseliste.

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	(Gerät i.O.)
I1079	Sensor getauscht
I1089	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	HistoROM Backup gelöscht
I1111	Dichtejustierungsfehler
I11280	Nullpt. verifiziert und Justier. empfohl
I11281	Nullpt. verifiziert/Justier. nicht empfo
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
11209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich

Informationsereignis	Ereignistext	
I1222	Nullpunktabgleich ok	
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert	
I1278	I/O-Modul neu gestartet	
I1335	Firmware geändert	
I1361	Webserver: Login fehlgeschlagen	
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert	
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert	
I1444	Geräteverifizierung bestanden	
I1445	Geräteverifizierung nicht bestanden	
I1447	Applikationsreferenzdaten aufzeichnen	
I1448	Applikationsref.daten aufgezeichnet	
I1449	Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet	
I1450	Monitoring aus	
I1451	Monitoring an	
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden	
I1459	I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden	
I1460	HBSI-Verifizierung nicht bestanden	
I1461	Sensorverifizierung nicht bestanden	
I1462	Sensorelektronikverifiz. nicht bestanden	
I1512	Download gestartet	
I1513	Download beendet	
I1514	Upload gestartet	
I1515	Upload beendet	
I1517	Eichbetrieb aktiv	
I1518	Eichbetrieb inaktiv	
I1618	I/O-Modul 2 ersetzt	
I1619	I/O-Modul 3 ersetzt	
I1621	I/O-Modul 4 ersetzt	
I1622	Kalibrierung geändert	
I1624	Alle Summenzähler rückgesetzt	
I1625	Schreibschutz aktiviert	
I1626	Schreibschutz deaktiviert	
I1627	Webserver: Login erfolgreich	
I1628	Anzeige: Login erfolgreich	
I1629	CDI: Login erfolgreich	
I1631	Webserverzugriff geändert	
I1632	Anzeige: Login fehlgeschlagen	
I1633	CDI: Login fehlgeschlagen	
I1634	Auf Werkseinstellung rückgesetzt	
I1635	Auf Auslieferungszustand rückgesetzt	
I1639	Max. Schaltzyklenanzahl erreicht	
I1643	Eichbetrieb-Logbuch gelöscht	
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert	
Informationsereignis	Ereignistext	
----------------------	---------------------------------------	--
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert	
I1651	Eichbetriebparameter geändert	
I1712	Neue Flash-Datei erhalten	
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert	
I1726	Datensicherung fehlgeschlagen	

12.12 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** ($\rightarrow \square$ 131) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.
S-DAT Sicherung wieder- herstellen	Wiederherstellung der Daten, die auf dem S-DAT gespeichert sind. Zusätzliche Information: Diese Funktion kann zur Behebung des Speicherfehlers "083 Speicher- inhalt inkonsistent" verwendet werden oder zur Wiederherstellung der S-DAT Daten bei Installierung eines neuen S-DAT.
	Diese Option wird nur im Störungsfall angezeigt.

12.13 Geräteinformationen

Das Untermenü **Geräteinformation** enthält alle Parameter, die verschiedene Informationen zur Geräteidentifizierung anzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation	
Messstellenkennzeichnung	→ 🗎 182
Seriennummer	→ 🗎 182
Firmware-Version	→ 🗎 182
Gerätename	→ 🗎 182
Hersteller	
Bestellcode	→ 🗎 182

Erweiterter Bestellcode 1] → 🗎 182
Erweiterter Bestellcode 2	→ 🗎 182
Erweiterter Bestellcode 3	→ 🗎 182
ENP-Version) → 🗎 182

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung	
Messstellenkennzeichnung	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Max. 32 Zeichen wie Buchsta- ben, Zahlen oder Sonderzei- chen (z.B. @, %, /).	Promass	
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	-	
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	-	
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers. Befindet sich auch auf Typenschild	Promass 300/500	-	
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satz- zeichen (z.B. /).	-	
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellco- des. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-	
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellco- des. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-	
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestellco- des. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-	
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typen- schilds (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge	2.02.00	

Frei- gabe- datum	Firmware- Version	Bestellmerk- mal "Firmware Version"	Firmware- Änderungen	Dokumentations- typ	Dokumentation
08.2022	01.06.zz	Option 58	 Neue Gasart: Methan mit Wasserstoff Acht Anzeige- werte auf der Vor-Ort- Anzeige Nullpunktverifi- zierung und Nullpunktjus- tierung Assis- tent Neue Dichte- einheit: "API Neue Diagnose- parameter Zusätzliche Sprachen für Heartbeat Technology Reports 	Betriebsanleitung	BA01503D/06/DE/06.22
09.2019	01.05.zz	Option 64	 Gas Fraction Handler Adaptiver Fil- ter, Gas Entra- inment Index Applikations- spezifisches Input Modul Erweiterung des Anwen- dungspakets Petroleum 	Betriebsanleitung	BA01503D/06/DE/04.19
10.2018	01.02.zz	Option 65	 Integration der Einheiten "StdBarrelOil" und "Milli- onStdCubic- FeetPerDay" Anpassung der Funktionalität im Flow Block "Gewichtete Mittelwerte": Gewichteter Dichtemittel- wert Gewichteter Temperatur- mittelwert 	Betriebsanleitung	BA01503D/06/DE/03.18

12.14 Firmware-Historie

Frei- gabe- datum	Firmware- Version	Bestellmerk- mal "Firmware Version"	Firmware- Änderungen	Dokumentations- typ	Dokumentation
08.2016	01.01.zz	Option 70	 Petroleum neu Konzentration Update Verbesserung der Perfor- mance und der Eingabe mittels Texteditor in der Vor-Ort- Anzeige Optimierung Tastenverriege- lung Vor-Ort- Anzeige Verbesserun- gen und Erwei- terungen in Bezug auf den Eichbetrieb Webserver Fea- ture Update Unterstüt- zung der Funktion Trend Daten Erweiterung Heartbeat- Funktion um die Detailer- gebnisse (3./4. Seite des Reports) Gerätekonfi- guration als PDF (Para- meterproto- koll, ähnlich wie FDT- Print) Netzwerkfähig- keit Ethernet(- Service)- Schnittstelle Unterstützung WLAN-Infra- struktur Mode in der Vor-Ort- Anzeige Implementie- rung Rücksetz- Code 	Betriebsanleitung	BA01503D/06/DE/02.17
30.2010			ware	2 cureosumentary	511515055,007 DE/ 01.10

Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Serviceschnittstelle möglich. Zur Kompatibilität der Firmware-Version: siehe "Gerätehistorie und Kompatibilität" → 🖺 185

Zur Kompatibilität der Firmewareversion mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten. Die Herstellerinformation ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
- Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. 8X3B
 Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation Technische Dokumentationen

12.15 Gerätehistorie und Kompatibilität

Das Gerätemodell ist im Bestellcode (Order code) auf dem Typenschild des Geräts dokumentiert (z.B. 8F3BXX-XXX....XXXA1-XXXXX).

Gerätemodell	Freigabe	Änderung zum Vorgängermodell	Kompatibilität zum Vorgängermodell
A2	09.2019	I/O Modul mit verbesserter Leistung und Funktionalität: siehe Gerätefirmware 01.05.zz → 🗎 183	Nein
A1	08.2016	-	_

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

H

Bei der Außenreinigung von Messgeräten darauf achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und Dichtungen nicht angreift.

13.2 Mess- und Prüfmittel

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Mess- und Prüfmitteln an wie W@M oder Gerätetests.

Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: → 🗎 189→ 🖺 190

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an wie Re-Kalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

Das Endress+Hauser Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Die Messgeräte sind modular aufgebaut.
- Ersatzteile sind jeweils zu sinnvollen Kits mit einer zugehörigen Einbauanleitung zusammengefasst.
- Reparaturen werden durch den Endress+Hauser Service oder durch entsprechend geschulte Kunden durchgeführt.
- Der Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser Service oder im Werk durchgeführt werden.

14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

- ► Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- ► Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management *W*@*M*-Datenbank und Netilion Analytics eintragen.

14.2 Ersatzteile

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.

P Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter Seriennummer (→
 [™] 182) im Untermenü Geräteinformation auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.



14.4 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landesspezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen:

http://www.endress.com/support/return-material

2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

14.5 Entsorgung

X

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

- ► Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.
- 2. Die Montage- und Anschlussschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

 Sicherstellen, dass das Messgerät und alle Hohlräume frei von gesundheits- oder umweltgefährdenden Messstoffresten sind, z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

- ► Die national gültigen Vorschriften beachten.
- ► Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

15 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: www.endress.com.

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung		
Messumformer Proline 300	Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: • Zulassungen • Ausgang • Eingang • Anzeige/Bedienung • Gehäuse • Software • Bestellnummer: 8X3BXX • Einbauanleitung EA01200D		
Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	 Bei direkter Bestellung mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10 m (30 ft) Kabel; Touch Control" Bei separater Bestellung: Messgerät: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option M "Ohne, Vorbereitet für getrennte Anzeige" DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001 Bei nachträglicher Bestellung: DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001 Montagebügel für DKX001 Bei direkter Bestellung: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option RA "Montagebügel, Rohr 1/2" Bei nachträglicher Bestellung: Bestellnummer: 71340960 Verbindungskabel (Ersatzkabel) Über die separate Bestellstruktur: DKX002 Sonderdokumentation SD01763D		
Externe WLAN-Antenne	 Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich". Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet. Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle → Bestellnummer: 71351317 Einbauanleitung EA01238D		
Wetterschutzhaube	 Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. Bestellnummer: 71343505 Einbauanleitung EA01160D 		

15.2 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung	
Applicator	 Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanter Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. 	
	 Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation. 	
W@M	W@M Life Cycle Management Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt. W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplatt- form mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen. Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: www.endress.com/lifecyclemanagement	
FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusin- formationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren. Detriebsanleitung BA00027S und BA00059S	
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.	

15.3 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.
	 Betriebsanleitung BA00247R
Cerabar M	Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts ver- wendet werden.
	 Technische Information TI00426P und TI00436P Betriebsanleitung BA00200P und BA00382P

Zubehör	Beschreibung
Cerabar S	Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts ver- wendet werden.
	 Technische Information TI00383P Betriebsanleitung BA00271P
iTEMP	Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstoff- temperatur verwendet werden.
	Dokument "Fields of Activity" FA00006T

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten: Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip
Messeinrichtung	Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.
	Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
	Zum Aufbau des Messgeräts → 🖺 14

16.3 Eingang

Messgröße Direkte Messgrößen Massefluss Dichte Temperatur

Volumenfluss

Normvolumenfluss

Berechnete Messgrößen

Normdichte

Messbereich

Messbereich für Flüssigkeiten

DN		Messbereich-Endwo	erte ṁ _{min(F)} ṁ _{max(F)}
[mm]	[in]	[t/h]	[tn. sh./h]
300	12	0 4 100	0 4 520
350	14	0 4 100	0 4 520
400	16	0 4 100	0 4 520

Messbereich für Gase

Der Endwert ist abhängig von der Dichte und der Schallgeschwindigkeit des verwendeten Gases. Der Endwert kann mit folgenden Formeln berechnet werden:

 $\dot{m}_{max(G)} = Minimum von$

 $(\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x)$ und

 $(\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

m _{max(G)}	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
m _{max(F)}	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ _G	Gasdichte in [kg/m³] bei Prozessbedingungen
x	Begrenzungskonstante für max. Gasdurchfluss [kg/m³]
c _G	Schallgeschwindigkeit (Gas) [m/s]
d _i	Messrohrinnendurchmesser [m]
π	Kreiszahl Pi
n = 4	Anzahl der Messrohre

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
300	12	200
350	14	200
400	16	200

Bei Berechnung des Endwerts über die beiden Formeln:

1. Den Endwert mit beiden Formeln berechnen.

	2. Der kleinere Wert i	ist zu verwenden.		
	Empfohlener Messbere	eich		
	1 Durchflussgrenze →	▶ 🗎 209		
Messdynamik	Über 1000 : 1.			
	Durchflüsse oberhalb de die aufsummierte Durch	s eingestellten Endwerts übersteuern die Elektronik nicht, so dass flussmenge korrekt erfasst wird.		
Eingangssignal	Eingelesene Messwert	e		
	Um die Messgenauigkeit lumenfluss zu berechner Messwerte in das Messg Betriebsdruck zur Steie wendung eines Druckr Messstofftemperatur : Referenzdichte zur Be	 Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben: Betriebsdruck zur Steigerung der Messgenauigkeit (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S) Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit (z.B. iTEMP) Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses für Gase 		
	Bei Endress+Hauser Kapitel "Zubehör" →	Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" → 🗎 190		
	Das Einlesen externer M	Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.		
	Stromeingang	Stromeingang		
	Das Schreiben der Messv den Stromeingang → 🗎	Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang → 🗎 194.		
	Digitale Kommunikation	Digitale Kommunikation		
	Das Schreiben der Messv RS485.	Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über Modbus RS485.		
	Stromeingang 0/420	mA		
	Stromeingang	0/420 mA (aktiv/passiv)		
	Strombereich	 420 mA (aktiv) 0/420 mA (passiv) 		
	Auflösung	1 μΑ		
	Spannungsabfall	Typisch: 0,6 2 V bei 3,6 22 mA (passiv)		
	Maximale Eingangsspan- nung	\leq 30 V (passiv)		
	Leerlaufspannung	≤ 28,8 V (aktiv)		

DruckTemperaturDichte

• DC -3 ... 30 V

Einstellbar: 5 ... 200 ms

- Wenn Statuseingang aktiv (ON): R_{i} >3 $k\Omega$

Mögliche Eingangsgrößen

Maximale Eingangswerte

Statuseingang

Ansprechzeit

Endress+Hauser

Eingangssignalpegel	 Low-Signal (tief): DC -3 +5 V High-Signal (hoch): DC 12 30 V
Zuordenbare Funktionen	 Aus Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen Alle Summenzähler zurücksetzen Messwertunterdrückung

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

Modbus RS485

Physikalische Schnittstelle	RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485
Abschlusswiderstand	Integriert, über DIP-Schalter aktivierbar

Stromausgang 4...20 mA

Signalmodus	Wahlweise einstellbar: • Aktiv • Passiv
Strombereich	Wahlweise einstellbar: • 420 mA NAMUR • 420 mA US • 420 mA • 020 mA (nur bei Signalmodus aktiv) • Fester Stromwert
Maximale Ausgangswerte	22,5 mA
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Maximale Eingangsspan- nung	DC 30 V (passiv)
Bürde	0700 Ω
Auflösung	0,38 μΑ
Dämpfung	Einstellbar: 0 999,9 s
Zuordenbare Messgrößen	 Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Dichte Normdichte Temperatur Elektroniktemperatur Schwingungsfrequenz 0 Schwingungsdämpfung 0 Signalasymmetrie Erregerstrom 0 Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Open-Collector
	Wahlweise einstellbar: • Aktiv • Passiv • Passiv NAMUR Ex-i, passiv
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Spannungsabfall	Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Impulsausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)

Maximaler Ausgangs- strom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05 2 000 ms
Maximale Impulsrate	10000 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	Massefluss
	VolumenflussNormvolumenfluss
Frequenzausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangs- strom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: Endfrequenz 2 10000 Hz (f _{max} = 12 500 Hz)
Dämpfung	Einstellbar: 0 999,9 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	 Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Dichte Normdichte Temperatur Elektroniktemperatur Schwingungsfrequenz 0 Schwingungsdämpfung 0 Signalasymmetrie Erregerstrom 0 Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.
Schaltausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend
Schaltverzögerung	Einstellbar: 0 100 s
Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt
Zuordenbare Funktionen	 Aus An Diagnoseverhalten Grenzwert Massefluss Volumenfluss Volumenfluss Dichte Normdichte Temperatur Summenzähler 13 Überwachung Durchflussrichtung Status Überwachung teilgefülltes Rohr Schleichmengenunterdrückung It Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Doppelimpulsausgang

Funktion	Doppelimpuls
Ausführung	Open-Collector
	Wahlweise einstellbar: • Aktiv • Passiv • Passiv NAMUR
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Spannungsabfall	Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: 0 1 000 Hz
Dämpfung	Einstellbar: 0 999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	 Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Dichte Normdichte Temperatur Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Relaisausgang

Funktion	Schaltausgang
Ausführung	Relaisausgang, galvanisch getrennt
Schaltverhalten	Wahlweise einstellbar: • NO (normaly open), Werkseinstellung • NC (normaly closed)
Maximale Schaltleistung (passiv)	 DC 30 V, 0,1 A AC 30 V, 0,5 A
Zuordenbare Funktionen	 Aus An Diagnoseverhalten Grenzwert Massefluss Volumenfluss Normvolumenfluss Dichte Normdichte Temperatur Summenzähler 13 Überwachung Durchflussrichtung Status Überwachung teilgefülltes Rohr Schleichmengenunterdrückung Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

Einem frei konfigurierbaren Ein-/Ausgang (Konfigurierbares I/O) wird bei der Inbetriebnahme des Geräts **ein** spezifischer Ein- oder Ausgang zugeordnet.

Für die Zuordnung stehen folgende Ein- und Ausgänge zur Verfügung:

- Stromausgang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- Stromeingang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Statuseingang

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Modbus RS485

Fehlerverhalten	Wählbar: NaN-Wert anstelle des aktuellen Wertes Letzter gültiger Wert

Stromausgang 0/4...20 mA

4...20 mA

0...20 mA

Fehlerverhalten	Wählbar:
	Maximaler Alarm: 22 mA
	 Frei definierbarer Wert zwischen: 0 20,5 mA

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: • Aktueller Wert • Keine Impulse
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: • Aktueller Wert • O Hz • Definierter Wert (f _{max} 2 12 500 Hz)
Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: • Aktueller Status • Offen • Geschlossen

Relaisausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: • Aktueller Status • Offen • Geschlossen

Vor-Ort-Anzeige

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen	
Hintergrundbeleuchtung	Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.	

Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation: Modbus RS485
- Via Serviceschnittstelle
 - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
 - WLAN-Schnittstelle

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
-----------------	---

Webbrowser

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Leuchtdioden (LED)

Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden		
	 Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: Versorgungsspannung aktiv Datenübertragung aktiv Gerätealarm/-störung vorhanden Ingnoseinformation via Leuchtdioden → 164 		

Schleichmengenunterdrü-	Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.
ckung	

Galvanische Trennung	Die Ausgänge sind galvanisch getrennt:	
	1 0	

- von der Spannungsversorgung
- zueinander
- gegen Anschluss Potentialausgleich (PE)

Protokollspezifische Daten	Protokoll	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
	Antwortzeiten	 Direkter Datenzugriff: Typisch 25 50 ms Auto-Scan-Puffer (Datenbereich): Typisch 3 5 ms
	Gerätetyp	Slave
	Slave-Adressbereich	1 247
	Broadcast-Adressbereich	0
	Funktionscodes	 03: Read holding register 04: Read input register 06: Write single registers 08: Diagnostics 16: Write multiple registers 23: Read/write multiple registers

Broadcast-Messages	Unterstützt von folgenden Funktionscodes: • 06: Write single registers • 16: Write multiple registers • 23: Read/write multiple registers
Unterstützte Baudrate	 1 200 BAUD 2 400 BAUD 4 800 BAUD 9 600 BAUD 19 200 BAUD 38 400 BAUD 57 600 BAUD 115 200 BAUD
Modus Datenübertragung	ASCIIRTU
Datenzugriff	Auf jeden Geräteparameter kann via Modbus RS485 zugegriffen werden.
Kompatibilität zum Vorgängermodell	Bei einem Geräteaustausch unterstützt das Messgerät Promass 300 grund- sätzlich die Kompatibilität der Modbus-Register für die Prozessgrößen und Diagnoseinformationen zum Vorgängermodell Promass 83. Eine Anpassung der Projektierung im Automatisierungssystem ist nicht notwendig.
Systemintegration	 Informationen zur Systemintegration → Modbus RS485-Informationen Funktionscodes Register-Informationen Antwortzeit Modbus-Data-Map

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung $\rightarrow \square 34$

Versorgungsspannung	Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung		Frequenzbereich
	Option D	DC 24 V ±20%		-
	Option E	AC 100 240 V	-15+10%	50/60 Hz
	Option I	DC 24 V	±20%	-
		AC 100 240 V	-15+10%	50/60 Hz

Leistungsaufnahme

Messumformer

Max. 10 W (Wirkleistung)

Einschaltstrom Max. 36 A (<5 ms) ge	mäß NAMUR-Empfehlung NE 21
-------------------------------------	----------------------------

Stromaufnahme	Messumformer
	 Max. 400 mA (24 V) Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)
Versorgungsausfall	 Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen. Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher oder im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten. Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

Überstromschutzeinrich- tung	Das Gerät muss mit einem dedizierten Leitungsschutzschalter (LSS) betrieben werden, da es über keinen eigenen Ein/Aus-Schalter verfügt. • Der Leitungsschutzschalter muss einfach erreichbar und gekennzeichnet sein. • Zulässiger Nennstrom des Leitungsschutzschalter: 2 A bis maximal 10 A.		
Elektrischer Anschluss	→ 🗎 35		
Potenzialausgleich	→ 🖺 38		
Klemmen	Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet. Leiterquerschnitt 0,2 2,5 mm² (24 12 AWG).		
Kabeleinführungen	 Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 12 mm (0,24 0,47 in) Gewinde für Kabeleinführung: NPT ¹/₂" G ¹/₂" M20 		
Kabelspezifikation	→ 🗎 31		
Überspannungsschutz	Netzspannungsschwankungen	→ 🗎 201	
	Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II	

 Netzspainiungsschwankungen	
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II
Kurzzeitige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s
Langfristige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	 Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631 Wasser mit +15 +45 °C (+59 +113 °F) bei 2 6 bar (29 87 psi) Angaben laut Kalibrationsprotokoll Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO 17025 rückgeführt sind.
	$\begin{array}{c} \ \end{array}$ Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe Applicator $ ightarrow$ 🗎 190
Maximale Messabweichung	v.M. = vom Messwert; 1 g/cm ³ = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur
	Grundgenauigkeit
	Berechnungsgrundlagen → 🗎 205
	Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)
	 ±0,05 % v.M. (Optional für Massefluss: PremiumCal; Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option D) ±0,10 % v.M. (Standard)
	Massefluss (Gase)

±0,35 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

Unter Referenzbedingungen	Standarddichte-Kalibrierung ¹⁾	Wide-Range- Dichtespezifikation ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm³]
±0,0005	±0,01	±0,001

1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich

2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)

3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

Temperatur

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T – 32) °F)

Nullpunktstabilität

DN		Nullpunk	tstabilität
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
300	12	137	5,03
350	14	137	5,03
400	16	137	5,03

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
300	4 100 000	410000	205 000	82 000	41000	8200
350	4100000	410000	205000	82 000	41000	8200
400	4 100 000	410000	205000	82 000	41000	8200

US-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
12	150700	15070	7 5 3 5	3014	1507	301,4
14	150700	15070	7535	3014	1507	301,4
16	150700	15070	7 5 3 5	3014	1507	301,4

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

Stromausgang

Genauigkeit	±5 μA
-------------	-------

	Impuls-/Frequenzausgang			
	v.M. = vom Messwert			
	Genauigkeit	Max. ±50 ppm v.M. (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)		
Wiederholbarkeit	v.M. = vom Messwe	rt; 1 g/cm ³ = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur		
	Grund-Wiederholbarkeit			
	Berechnungsgrundlagen → 🗎 205			
	Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)			
	±0,025 % v.M. (PremiumCal) ±0,05 % v.M.			
	Massefluss (Gase)			
	±0,25 % v.M.			
	Dichte (Flüssigkeite	n)		
	±0,00025 g/cm ³			
	Temperatur			
	±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)			
Reaktionszeit	Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).			
Einfluss Umgebungstempe- ratur	Stromausgang			
	Temperaturkoeffizien	t Max. 1 μA/°C		
	Impuls-/Frequenzausgang			
	Temperaturkoeffizien	t Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.		
Einfluss Messstofftempera-	Massefluss und Vo	lumenfluss		
tur	v.E. = vom Endwert			
	Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur bei der Nullpunktjustierung und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,0002 % v.E./°C (±0,0001 % v. E./°F).			
	Bei einer Durchführung der Nullpunktjustierung bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.			
	Dichte Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozess- temperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,00005 g/cm ³ /°C (±0,000025 g/cm ³ /°F). Felddichtejustierung ist möglich.			
	Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung) Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches ($\rightarrow \cong 202$) beträgt die Messabweichung ±0,00005 g/cm ³ /°C (±0,000025 g/cm ³ /°F)			



A0021334

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$	± BaseRepeat
A0021335	A0021340
< ¹ / ₂ · ZeroPoint BaseRepeat · 100	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$
A0021336	A0021337

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Beispiel maximale Messabweichung



E Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel mit PremiumCal)

Q Durchflussrate in % vom maximalen Endwert

16.7 Montage

Montagebedingungen	→ 🗎 21		
	16.8 Umgebung		
Umgebungstemperaturbe- reich	→ 🗎 23		
	Temperaturtabellen		
	Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässige Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.		
	Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheits- hinweise" (XA) zum Gerät.		
Lagerungstemperatur	−50 +80 °C (−58 +176 °F)		
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)		
Relative Luftfeuchte	Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 4 95% geeignet.		

Betriebshöhe	 Gemäß EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft) > 2 000 m (6 562 ft) mit zusätzlichen Überspannungsschutz (z.B. Endress+Hauser HAW Series) 		
Schutzart	 Messumformer IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 		
	Optional		
	Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM "IP69		
	Externe WLAN-Antenne		
	IP67		
Vibrations- und Schockfes-	Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6		
tigkeit	 2 8,4 Hz, 3,5 mm peak 8,4 2 000 Hz, 1 g peak 		
	Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64		
	 10 200 Hz, 0,003 g²/Hz 200 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz Total: 1,54 g rms 		
	Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27		
	6 ms 30 g		
	Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31		
Mechanische Belastung	Messumformergehäuse: • Vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen • Nicht als Steighilfe verwenden		
 Elektromagnetische Ver-	Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)		
träglichkeit (EMV)	Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.		
	Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu wer- den, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebun- gen nicht sicherstellen.		
	16.9 Prozess		

Messstofftemperaturbe- $-50 \dots +180 \degree C (-58 \dots +356 \degree F)$ reich



Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur

33 Beispielhafte Darstellung, Werte in der nachfolgenden Tabelle.

- *T_a Umgebungstemperatur*
- T_m Messstofftemperatur
- A Maximal zulässige Messstofftemperatur T_m bei $T_{a max} = 60 \degree C$ (140 °F); höhere Messstofftemperaturen T_m erfordern eine Reduktion der Umgebungstemperatur T_a
- B Maximal zulässige Umgebungstemperatur T_a bei der maximal spezifizierten Messstofftemperatur T_m des Messaufnehmers

Werte für Geräte die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden: Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät $\rightarrow \cong 223$.

Nicht isoliert				Isoliert			
А		В		А		В	
T _a	T _m	Ta	T _m	Ta	T _m	Ta	T _m
60 °C (140 °F)	170 °C (338 °F)	55 °C (131 °F)	180 °C (356 °F)	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	180 °C (356 °F)
Messstoffdicht	te	0 5 000 kg/m ³ (0 312 lb/cf)					
Druck-Temper	atur-Kurven	Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Techni- sche Information					
Gehäuse Mess	aufnehmer	Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.					
Wenn ein Messrohr ausfällt (z.B. aufgrund von Prozesseigenschaften wie korrosi oder abrasiven Messstoffen), wird der Messstoff vom Messaufnehmergehäuse zunächst zurückgehalten.			wie korrosiven gehäuse				
		Sollte es zu einem Ausfall eines Messrohrs kommen, steigt der Druck im Messaufnehmer- gehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an. Wenn der Betreiber entscheidet, dass der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses keine ausreichende Sicherheit bietet, kann das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet werden. Dadurch wird verhindert, dass sich im Inneren des Messaufnehmergehäuses ein zu hoher Druck aufbaut. Die Verwendung einer Berstscheibe wird daher in Anwendungen mit hohen Gasdrücken dringend empfoh- len und insbesondere in Anwendungen, in denen der Prozessdruck höher ist als 2/3 des Berstdrucks des Messaufnehmergehäuses.					

Falls der austretende Messstoff kontrolliert abgeführt werden muss, ist ein Sensor mit Berstscheibe zu verwenden. Der Ablauf ist an die zusätzliche Verschraubung anzuschließen .

Soll der Sensor mit Gas gespült werden (Gasdetektion), ist er mit Spülanschlüssen auszustatten.

Spülanschlüsse nur öffnen, wenn anschließend sofort mit einem trockenen, inerten Gas befüllt werden kann. Nur mit niedrigem Druck spülen.

Maximaldruck: 2 bar (29,0 psi)

Berstdruck des Messaufnehmergehäuses

Nachfolgende Berstdrücke des Messaufnehmergehäuses gelten nur für Standardmessgeräte und/oder Messgeräte mit geschlossenen Spülanschlüssen (nicht geöffnet/wie ab Werk ausgeliefert).

Ist ein Messgerät mit Spülanschlüssen (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CH "Spülanschluss") an das Spülsystem angeschlossen, dann hängt der maximale Druck vom Spülsystem selbst oder vom Messgerät ab, je nachdem, welche Komponente die niedrigere Druckklassifizierung hat.

Wenn das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet ist (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe"), dann ist der Auslösedruck der Berstscheibe entscheidend.

Der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses bezieht sich auf einen typischen Innendruck, der vor einem mechanischen Ausfall des Messaufnehmergehäuses erreicht wird und während der Typprüfung bestimmt wurde. Die entsprechende Erklärung zur Typprüfung kann zusammen mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LN "Berstdruck Sensorgehäuse, Typenprüfung").

DN		Berstdruck Messaufnehmergehäuse		
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	
300	12	28	406	
350	14	28	406	
400	16	28	406	

Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

Berstscheibe	Um die Sicherheit zu erhöhen, kann eine Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 5,5 6,5 bar (80 94 psi) verwendet werden (Bestellmerkmal "Senso- roption", Option CA "Berstscheibe").
	Angaben zu den Abmessungen der Berstscheibe: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"
Durchflussgrenze	Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässi- gen Druckabfall optimiert wird.
	🚹 Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 🗎 193

	 Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts Für die häufigsten Anwendungen sind 20 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s). Bei Gasmessungen gilt: Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel 2ur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe Applicator → 🖺 190
Druckverlust	\square Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe Applicator \rightarrow \square 190
Systemdruck	→ 🗎 23

16.10 Eichbetrieb

Optional ist das Messgerät nach OIML R117 geprüft und besitzt ein EU-Bewertungszertifikat, das zur Verwendung in EU-Baumusterprüfbescheinigungen nach Messgeräterichtlinie 2014/32/EU für den gesetzlich messtechnisch kontrollierten Einsatz ("Eichpflichtiger Verkehr") für Flüssigkeiten außer Wasser(Anhang VII) berechtigt.

Optional ist das Messgerät nach OIML R137 geprüft und besitzt eine EU-Baumusterprüfbescheinigung nach Messgeräterichtlinie 2014/32/EU für den gesetzlich messtechnisch kontrollierten Einsatz ("eichpflichtiger Verkehr") als Gaszähler (Anhang IV).

Der Einsatz erfolgt mit gesetzlich messtechnisch kontrollierter Totalisatoranzeige auf der Vor-Ort-Anzeige und optional mit gesetzlich messtechnisch kontrollierten Ausgängen.

Gesetzlich messtechnisch kontrollierte Messgeräte totalisieren bidirektional, d.h. alle Ausgänge berücksichtigen Durchflussanteile in positiver (vorwärts) und negativer (rückwärts) Fließrichtung.

Ein gesetzlich messtechnisch kontrolliertes Messgerät ist, in der Regel, durch entsprechende Plombierungen am Messumformer oder Messaufnehmer gegen Manipulationen gesichert. Normalerweise dürfen diese Plombierungen nur durch einen Vertreter der zuständigen Eichbehörde aufgebrochen werden.

Nach dem Inverkehrbringen oder nach der Plombierung des Messgeräts ist eine Bedienung nur noch eingeschränkt möglich.

Für auf den OIML Zertifikaten basierende Nationale Zulassungen für Applikationen mit Flüssigkeiten außer Wasser oder Gase sind ausführliche Bestellinformationen bei Ihrer lokalen Endress+Hauser Vertriebszentrale verfügbar.

Weitere Informationen sind den ergänzenden Dokumentationen zu entnehmen.

16.11 Konstruktiver Aufbau

350

400

Bauform, Maße	Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"		
Gewicht	Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit ASME B16.5 Class 150-Flanschen. Gewichtsangaben inklusive Messumformer gemäß Bestell- merkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet".		
	 Abweichende Werte aufgrund anderer Messumformerausführungen: Messumformerausführung für den Ex-Bereich (Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs) Messumformerausführung aus Guss, rostfrei (Bestellmerkmal "Gehäuse", Option L "Guss, rostfrei"): +6 kg (+13 lbs) Gewicht in SI-Einheiten 		
	DN Gewicht [kg] [mm]		
	300 553		

577

601

Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
12	1219
14	1272
16	1325

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option **A** "Alu, beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option L "Guss, rostfrei": Guss, rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

Fensterwerkstoff

Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option **A** "Alu, beschichtet": Glas
- Option **L** "Guss, rostfrei": Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen



34 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Innengewinde M20 × 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 × 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff	
Verschraubung M20 × 1.5	Non-Ex: Kunststoff	
	Z2, D2, Ex d/de: Messing mit Kunststoff	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	Messing vernickelt	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"		

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option L "Guss, rostfrei"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1⁄2"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Gehäuse Messaufnehmer

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L); Verteilerstück: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Prozessanschlüsse

Flansche gemäss EN 1092-1 (DIN2501) / ASME B 16.5: Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316/F316L)



Verfügbare Prozessanschlüsse→ 🗎 213

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Zubehör

Wetterschutzhaube

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

- Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt
- Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt
- Kabel: Polyethylen
- Stecker: Messing vernickelt
- Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Prozessanschlüsse	Festflanschanschlüsse: • EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch • EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch • ASME B16.5 Flansch		
	Werkstoffe der Prozessanschlüsse → [●] 213		
Oberflächenrauheit	Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile. Die folgenden Oberflächen- rauheiten sind bestellbar. Nicht poliert		

16.12 Anzeige und Bedienoberfläche

Sprachen	 Bedienung in folgenden Landessprachen möglich: Via Vor-Ort-Bedienung Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Pol- nisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Vietnamesisch, Tsche- chisch, Schwedisch Via Webbrowser Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Pol- nisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Vietnamesisch, Schwe- disch 		
	 Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italie- nisch, Chinesisch, Japanisch 		
Vor-Ort-Bedienung	Via Anzeigemodul		
	 Ausstattung: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control" Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control + WLAN" 		
	Informationen zur WLAN-Schnittstelle $\rightarrow \square 67$		



Anzeigeelemente

- 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

Bedienelemente

- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich

Via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001

- Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 🗎 189.
- Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät, wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
- Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



Bedienung via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001 🛃 36

Anzeige- und Bedienelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls $\rightarrow \cong 214$.

Gehäusewerkstoff

Der Gehäusewerkstoff des Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 ist abhängig von der Auswahl des Werkstoffs des Messumformergehäuses.

Messumformergehäuse			Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul	
	Bestellmerkmal "Gehäuse"	Werkstoff Werkstoff		
	Option A "Alu, beschichtet"	AlSi10Mg, beschichtet	AlSi10Mg, beschichtet	
	Option L "Guss, rostfrei"	Guss rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L	1.4409 (CF3M)	

Kabeleinführung

Entspricht der Auswahl des Messumformergehäuses, Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss".

Verbindungskabel

→ 🗎 32

Abmessungen

Angaben zu den Abmessungen:

Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

Fernbedienung	→ 🗎 66
Serviceschnittstelle	→ 🗎 66

Unterstützte Bedientools Für den lokalen Zugriff oder den Fernzugriff auf das Messgerät können verschiedene Bedientools verwendet werden. Abhängig vom verwendeten Bedientool kann der Zugriff mithilfe von unterschiedlichen Bediengeräten und via verschiedene Schnittstellen erfol-

Unterstützte Bedien- tools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
Webbrowser	Notebook, PC oder Tab- let mit Webbrowser	 Serviceschnittstelle CDI-RJ45 WLAN-Schnittstelle 	Sonderdokumentation zum Gerät → 🗎 223
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tab- let mit Microsoft Wind- ows-System	 Serviceschnittstelle CDI-RJ45 WLAN-Schnittstelle Feldbus-Protokoll 	→ 🗎 190
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tab- let mit Microsoft Wind- ows-System	 Serviceschnittstelle CDI-RJ45 WLAN-Schnittstelle Feldbus-Protokoll 	→ 🗎 190
Field Xpert	SMT70/77/50	 Alle Feldbus-Proto- kolle WLAN-Schnittstelle Bluetooth Serviceschnittstelle CDI-RJ45 	Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbe- diengerät verwenden
SmartBlue App	Smartphone oder Tablet mit iOs oder Android	WLAN	→ <a>190

Weitere Bedientools auf Basis FDT Technologie mit einem Gerätetreiber wie DTM/ iDTM oder DD/EDD sind für die Gerätebedienung nutzbar. Diese Bedientools sind bei den jeweiligen Herstellern erhältlich. Es wird eine Integration u.a. in folgende Bedientools unterstützt:

- Field Device Manager (FDM) von Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate von Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Die zugehörigen Gerätebeschreibungsdate
ien sind verfügbar: www.endress.com \rightarrow Downloads

Webserver

gen.

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

Für die WLAN-Verbindung wird ein Gerät benötigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät.

Unterstützte Funktionen

Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z.B. Notebook) und Messgerät:

- Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
- Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen)
- Export der Eventliste (.csv-Datei)
- Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
- Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
- Flashen der Firmware-Version f
 ür z.B. Upgrade der Ger
 äte-Firmware
- Download Treiber f
 ür Systemintegration
- Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspaket **Extended HistoROM** $\rightarrow \cong 221$)

Sonderdokumentation Webserver \rightarrow \cong 223 **F**

HistoROM Datenmanagement Das Messgerät verfügt über ein HistoROM Datenmanagement. Das HistoROM Datenmanagement umfasst sowohl die Speicherung als auch das Importieren und Exportieren wichtiger Geräte- und Prozessdaten. Dadurch können Betriebs- und Serviceeinsätze wesentlich sicherer und effizienter durchgeführt werden.



Im Auslieferungszustand sind die Werkseinstellungen der Parametrierdaten als Sicherung im Gerätespeicher hinterlegt. Dieser kann z.B. nach der Inbetriebnahme mit einem aktualisierten Datensatz überschrieben werden.

Zusatzinformationen Speicherkonzept

Es gibt verschiedene Speicher, in denen Gerätedaten gespeichert und vom Gerät genutzt werden:

	HistoROM backup	T-DAT	S-DAT
Verfügbare Daten	 Ereignis-Logbuch wie z.B. Diagno- seereignisse Sicherung eines Parameterdaten- satzes Firmwarepaket des Geräts 	 Messwertspeicherung (Bestelloption "Extended HistoROM") Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet) Schleppzeiger (Min/Max-Werte) Summenzählerwerte 	 Messaufnehmerdaten: Nennweite etc. Seriennummer Kalibrierdaten Messgerätekonfiguration (z.B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O)
Speicherort	Fix auf der Nutzerschnittstellenlei- terplatte im Anschlussraum	Steckbar auf der Nutzerschnittstellenleiter- platte im Anschlussraum	Im Sensorstecker im Messumformer-Hals- teil

Datensicherung

Automatisch

- Automatische Speicherung der wichtigsten Gerätedaten (Messaufnehmer und -umformer) in den DAT-Modulen
- Im Austauschfall Messumformer oder Messgerät: Nach Austausch des T-DATs mit bisherigen Gerätedaten steht das neue Messgerät sofort und fehlerfrei wieder in Betrieb
- Im Austauschfall Messaufnehmer: Nach Austausch des Messaufnehmers werden neue Messaufnehmerdaten aus S-DAT im Messgerät übernommen und das Messgerät steht sofort und fehlerfrei in Betrieb
- Im Austauschfall Elektronikmodul (z.B. I/O-Elektronikmodul): Nach Austausch des Elektronikmoduls wird die Software des Moduls mit der vorhandenen Gerätefirmware verglichen. Im Bedarfsfall erfolgt ein Up- oder Downgrade der Software des Moduls. Anschließend ist das Elektronikmodul sofort einsatzbereit und es tritt kein Kompatibilitätsfehler auf.

Manuell

Zusätzlicher Parameterdatensatz (komplette Parametereinstellungen) im integrierten Gerätespeicher HistoROM Backup für:

- Datensicherungsfunktion Sicherung und spätere Wiederherstellung einer Geräteparametrierung im Gerätespeicher HistoROM Backup
- Datenvergleichsfunktion Vergleich der aktuellen Geräteparametrierung mit der im Gerätespeicher HistoROM Backup gespeicherten Geräteparametrierung

Datenübertragung

Manuell

Übertragung einer Geräteparametrierung auf ein anderes Gerät mithilfe der Exportfunktion des jeweiligen Bedientools, z.B. mit FieldCare, DeviceCare oder Webserver: Zum Duplizieren der Parametrierung oder zur Ablage in ein Archiv (z.B. zwecks Sicherung)

Ereignisliste

Automatisch

- Chronologische Anzeige von max. 20 Ereignismeldungen in der Ereignisliste
- Mit Freischaltung des Anwendungspakets Extended HistoROM (Bestelloption): Anzeige von bis zu 100 Ereignismeldungen in der Ereignisliste mit Zeitstempel, Klartextbeschreibung und Behebungsmaßnahmen
- Export und Anzeige der Ereignisliste über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. DeviceCare, FieldCare oder Webserver

Messwertspeicher

Manuell

Mit Freischaltung des Anwendungspakets Extended HistoROM (Bestelloption):

- Aufzeichnung über 1 bis 4 Kanäle von bis zu 1000 Messwerten
- Frei konfigurierbares Aufzeichnungsintervall
- Aufzeichnung von bis zu 250 Messwerten über jeden der 4 Speicherkanäle
- Export der Messwertaufzeichnung über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver

16.13 Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

- 1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
- 2. Produktseite öffnen.
- 3. Konfiguration auswählen.

CE-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätser- klärung aufgeführt.			
	Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.			
UKCA-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnun- gen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestellop- tion zur UKCA Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung des UKCA-Zeichens.			
	Kontaktadresse Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com			
RCM-Zeichen	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".			

Ex-Zulassung	Die Gerä beachter fügt. Die	Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beige- fügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.						
Druckgerätezulassung	 Mit de a) PED b) UK/ auf des "Grund a) des b) des Geräte spraxis a) Art. b) Part Ihr Ein a) in d b) im \$ 	er Kennzeichnung)/G1/x (x = Kategorie) oder /G1/x (x = Kategorie) m Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den llegenden Sicherheitsanforderungen" Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. e ohne diese Kennzeichnung (ohne PED oder UKCA) sind nach guter Ingenieur- s ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von . 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder t 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. hsatzbereich ist len Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt.						
Funkzulassung	Das Mes	sgerät besitzt eine Funkz	ulassun	g.				
	Deta	aillierte Informationen zu	r Funkz	zulassung: S	onderdok	umentatio	n → 🗎 223	
Messgerätezulassung	Das Messgerät ist (optional) als Gaszähler (MI-002) oder Komponente in Messanlagen (MI-005) im gesetzlich messtechnisch kontrollierten Einsatz gemäß der europäischen Messgeräterichtlinie 2014/32/EU (MID) zugelassen.				n Messanlagen europäischen			
	über ein	zugehöriges OIML Certifi	cate of	Conformity	(optional).	left und verrage	
Weitere Zertifizierungen	CRN-Zulassung							
_	Für einige Gerätevarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden.							
	Tests un EN102 Druckp PMI-T EN102 Prüfung	Id Zeugnisse 204-3.1 Materialnachweis prüfung, internes Verfahr est (XRF), internes Verfal 204-2.1 Werksbescheinig von Schweißverbindunge	s, mediu en, Abn nren, m ung und n	umberührte nahmeprüfz ediumberüł d EN10204	Teile und eugnis nrte Teile, -2.2 Werł	l Messaufn Testberich kszeugnis	ehmergehäuse It	
	Option Prüfnorm					Komponente		
		ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1 Appx. 4+8	NORSOK M-601	Messrohr	Prozessanschluss	
	KF	X				PT	RT	
	KK		x			PT	RT	
	KP			x		PT	RT	
	KR				х	VT, PT	VT, RT	
	PT = Eindringprüfung, RT = Durchstrahlprüfung, VT = Sichtprüfung Alle Optionen mit Testbericht							

Externe Normen und Richt- linien	 EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) IEC/EN 60068-2-6 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig). IEC/EN 60068-2-31 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte. EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - All- gemeine Anforderungen IEC/EN 61326-2-3 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit
	(EMV-Anforderungen).
	 NAMOR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik NAMUR NE 32
	Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
	 NAMOR NE 45 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal. NAMUR NE 53
	Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik • NAMUR NE 80
	Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte • NAMUR NE 105
	Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldge- räte
	 NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten NAMUR NE 131
	Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen • NAMUR NE 132
	Coriolis-Massemesser NACE MR0103
	Materials resistant to sulfide stress cracking in corrosive petroleum refining environ- ments.
	 NACE MR0175/ISO 15156-1 Materials for use in H2S-containing Environments in Oil and Gas Production. ETSI EN 300 328 Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.
	 EN 301489 Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).
	16.14 Anwendungspakete
	Um die Funktionalität des Geräts je nach Bedarf zu erweitern, sind für das Gerät verschie- dene Anwendungspakete lieferbar: z.B. aufgrund von Sicherheitsaspekten oder spezifi- scher Anforderungen von Applikationen.
	Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbe-

konnen bei Endress+Hauser mit dem Gerat best Die Anwendungspakete stellt werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: www.endress.com.

Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen: Sonderdokumentationen zum Gerät → 🗎 223

Diagnosefunktionalität	Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM"
	Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspei- chers.
	Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert.
	 Messwertspeicher (Linienschreiber): Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert. 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar. Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden.
	Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.
Heartbeat Technology	Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"
	 Heartbeat Verification Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln". Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung. Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht. Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen. Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation. Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.
	 Heartbeat Monitoring Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen: Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (etwa Korrosion, Abrasion, Belagsbildung etc.). Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.
	Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.
Konzentrationsmessung	Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"
	Zur Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen.
	 Die gemessene Dichte wird mit Hilfe des Anwendungspakets "Konzentration" in die Konzentration einer Substanz eines binären Gemisches umgerechnet: Auswahl vordefinierter Fluide (z.B. diverser Zuckerlösungen, Säuren, Laugen, Salze, Ethanol etc.). Allgemein gebräuchliche oder benutzerdefinierte Einheiten (°Brix, °Plato, % Masse, % Volumen, mol/l etc.) für Standardanwendungen. Konzentrationsberechnung aus benutzerdefinierten Tabellen.
	Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.
Sonderdichte	Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"
	In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmässig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung.

Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket "Sonderdichte" eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich. 📊 Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät. Petroleum Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" Mit dem Anwendungspaket können die wichtigsten Kenngrößen für die Öl & Gas Industrie berechnet und ausgegeben werden. Normvolumenfluss und berechnete Normdichte gemäß "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1" Wasseranteil, basierend auf der Dichtemessung Gewichteter Mittelwert der Dichte und Temperatur Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät. Petroleum & Verriegelungs-Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EM "Petroleum & Verriegelungsfunktion" funktion Mit dem Anwendungspaket können die wichtigsten Kenngrößen für die Öl & Gas Industrie berechnet und ausgegeben werden. Zusätzlich ist die Verriegelung der Einstellungen möglich. • Normvolumenfluss und berechnete Normdichte gemäß "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1" Wasseranteil, basierend auf der Dichtemessung • Gewichteter Mittelwert der Dichte und Temperatur Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät. 16.15 Zubehör 📺 Überblick zum bestellbaren Zubehör → 🗎 189 16.16 Ergänzende Dokumentation Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation Kurzanleitung

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass X	KA01288D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 300	KA01311D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass X 300	TI01279D

Beschreibung Geräteparameter

	Dokumentationscode							
Messgerät	HART	FOUNDA- TION Field- bus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET mit Ether- net-APL
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01134D	GP01059D	GP01114D	GP01115D	GP01168D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	SD01763D

Inhalt	Dokumentationscode
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
Webserver	SD01663D
Heartbeat Technology	SD01697D
Konzentrationsmessung	SD01707D
Petroleum	SD02098D
Eichpflichtiger Verkehr (Zähler für Flüssigkeiten außer Wasser)	SD01689D
Eichpflichtiger Verkehr (Zähler für Gas)	SD02463D
Eichpflichtiger Verkehr (Zähler für Gas, gemäß der deutschen Mess- und Eichverordnung)	SD02581D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	 Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über Device Viewer aufrufen → 187 Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 189

Stichwortverzeichnis

A

A
Anforderungen an Personal
Anschluss
siehe Elektrischer Anschluss
Anschlusskabel
Anschlusskontrolle (Checkliste)
Anschlussvorbereitungen 34
Anschlusswerkzeug
Anwenderrollen 47
Anwendungsbereich 192
Anwendungspakete
Anzeige
Aktuelles Diagnoseereignis
Letztes Diagnoseereignis
siehe Vor-Ort-Anzeige
Anzeige- und Bedienmodul DKX001 215
Anzeigebereich
Bei Betriebsanzeige
In Navigieransicht
Anzeigemodul drehen
Anzeigewerte
Zum Status Verriegelung
Applicator
Arbeitssicherheit
Assistent
Anzeige
Doppelimpulsausgang
Freigabecode definieren
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 93, 95, 99
Messstoffwahl
Nullpunktiustierung
Nullpunktverifizierung
Relaisausgang 1 n
Schleichmengenunterdrückung
Statuseingang 1 n
Stromausgang
Stromeingang
Überwachung teilgefülltes Rohr
WLAN-Einstellungen
Aufbau
Bedienmenü
Messgerät
Ausfallsignal
Ausgangskenngrößen
Ausgangssignal
Auslaufstrecken
Außenreinigung
Austausch
Gerätekomponenten
Auto-Scan-Puffer
siehe Modbus RS485 Modbus-Data-Man
В
Bedienelemente 54, 167
Bedienmenü

Aufbau 46

Menüs, Untermenüs
Untermenüs und Anwenderrollen 47
Bedienphilosophie
Bediensprache einstellen
Bedientasten
siehe Bedienelemente
Bedienungsmöglichkeiten 45
Behebungsmaßnahmen
Aufrufen
Schließen
Beheizung Messaufnehmer
Berechnungsgrundlagen
Messabweichung 205
Wiederholbarkeit
Berstscheibe
Auslösedruck
Sicherheitshinweise
Bestellcode (Order code) 16, 17
Bestimmungsgemäße Verwendung
Betrieb
Betriebsanzeige
Betriebshöhe 207
Betriebssicherheit
C

CE-Zeichen	218
Checkliste	
Anschlusskontrolle	44
Montagekontrolle	29

D

-
Device Viewer
DeviceCare
Gerätebeschreibungsdatei
Diagnose
Symbole
Diagnoseinformation
Aufbau, Erläuterung
DeviceCare
FieldCare
Kommunikationsschnittstelle
Leuchtdioden
Vor-Ort-Anzeige 166
Webbrowser
Diagnoseinformation auslesen, Modbus RS485 171
Diagnoseinformationen
Behebungsmaßnahmen
Übersicht
Diagnoseliste
Diagnosemeldung 166
Diagnoseverhalten
Erläuterung
Symbole
Diagnoseverhalten anpassen
DIP-Schalter
siehe Verriegelungsschalter

Direktzugriff 56 Direktzugriffscode 50 Dokument 50
Funktion
Symbole 6
Dokumentfunktion 6
Druck-Temperatur-Kurven 208
Druckaerätezulassuna 219
Druckverlust 210
Durchflussgrenze 200
Durchflussgreitze
E
– Editieransicht 52
Bedienelemente verwenden 52 53
Fingshomasko 53
Fichhotriah 211
Eichbeulage (vertikal herizental)
Einbaunage (Vertikal, Holizolital)
EIIIDduilidide
EIIIIUSS 205
Messstoffuruck
Messstorrtemperatur
Umgebungstemperatur
Eingangskenngroßen 193
Eingetragene Marken
Einlaufstrecken
Einsatz Messgerat
Grenzialle
Sielle Destiminungsgemäße verwendung
Dostrisikon 10
Finstallungen
Administration 130
Rediensprache 77
Doppelimpulsausgang 105
Frweiterte Anzeigenkonfigurationen 121
Gerät zurücksetzen 181
Gerätekonfiguration verwalten 129
I/O-Konfiguration 85
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 93 95
Impulsausana 93
Kommunikationsschnittstelle 81
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 153
Messstellenbezeichnung
Messstoff
Relaisausgang
Schaltausgang
Schleichmengenunterdrückung
Sensorabgleich
Simulation
Statuseingang
Stromausgang
Stromeingang
Summenzähler
Summenzähler zurücksetzen 153
Summenzähler-Reset
Systemeinheiten
Uberwachung der Rohrfüllung

Vor-Ort-Anzeige
Elektrischer Anschluss
Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS
Device Manager, SIMATIC PDM) 66
Bedientools
Via Modbus-RS485-Protokoll 66
Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) 66
Via WLAN-Schnittstelle 67
Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer)
Messgerät
Schutzart
Webserver 66
WI AN-Schnittstelle 67
Flektromagnetische Verträglichkeit 207
Elektronikaehäuse drehen
siehe Messumfermergehäuse drehen
Siehe Messuillonnergenause urenen Elektropikmodul
Elektronikmodul
Endress+Hauser Dienstielstungen
Reparatur
Wartung
Entsorgung
Ereignis-Logbuch
Ereignis-Logbuch filtern
Ereignisliste
Ersatzteil
Ersatzteile
Erweiterter Bestellcode
Messaufnehmer
Messumformer
Ex-Zulassung 219
F
Fallleitung
Fehlermeldungen
siehe Diagnosemeldungen
Fernbedienung 215
FieldCare
Bedienoberfläche
Funktion
Gerätebeschreibungsdatei
Verbindungsaufbau
Firmware
Freigabedatum 71
Version 71
Firmware-Historie 183
Firmware-Historie
Firmware-Historie
Firmware-Historie 183 Freigabecode 58 Falsche Eingabe 58 Emigabecode definioren 125
Firmware-Historie 183 Freigabecode 58 Falsche Eingabe 58 Freigabecode definieren 135, 136
Firmware-Historie 183 Freigabecode 58 Falsche Eingabe 58 Freigabecode definieren 135, 136 Funktionen 135, 136
Firmware-Historie 183 Freigabecode 58 Falsche Eingabe 58 Freigabecode definieren 58 Freigabecode definieren 135, 136 Funktionen siehe Parameter Funktionen der 72
Firmware-Historie 183 Freigabecode 58 Falsche Eingabe 58 Freigabecode definieren 135, 136 Funktionen siehe Parameter Funktionscodes 72 Funktionscodes 72
Firmware-Historie 183 Freigabecode 58 Falsche Eingabe 58 Freigabecode definieren 135, 136 Funktionen 135, 136 siehe Parameter 72 Funktionskontrolle 77
Firmware-Historie183Freigabecode58Falsche Eingabe58Freigabecode definieren135, 136Funktionenisehe ParameterFunktionscodes72Funktionskontrolle77Funkzulassung219
Firmware-Historie183Freigabecode58Falsche Eingabe58Freigabecode definieren135, 136Funktionensiehe ParameterFunktionscodes72Funktionskontrolle77Funkzulassung219
Firmware-Historie 183 Freigabecode 58 Falsche Eingabe 58 Freigabecode definieren 135, 136 Funktionen 135, 136 Funktionen 72 Funktionscodes 72 Funktionskontrolle 77 Funkzulassung 219 G 200
Firmware-Historie 183 Freigabecode 58 Falsche Eingabe 58 Freigabecode definieren 135, 136 Funktionen 135, 136 Funktionen 72 Funktionscodes 72 Funktionskontrolle 77 Funkzulassung 219 G Galvanische Trennung 200 Gas Fraction Handler 160

Gerätebeschreibungsdateien 71
Gerätehistorie
Gerätekomponenten 14
Gerätekonfiguration verwalten 129
Gerätename
Messaufnehmer
Messumformer
Gerätereparatur 187
Geräterevision
Gerätetypkennung
Geräteverriegelung, Status
Gewicht
SI-Einheiten
Transport (Hinweise)
US-Einheiten
Н

Hardwareschreibschutz	136
Hauptelektronikmodul	. 14
Hersteller-ID	71
Herstellungsdatum	, 17
Hilfetext	
Aufrufen	57
Erläuterung	57
Schließen	57
HistoROM	129

I

Inbetriebnahme	7
Erweiterte Einstellungen	3
Messgerät konfigurieren	7
Informationen zum Dokument	6
Installationskontrolle	7

К

Kabel Versorgungsspannung anschließen
Kabeleinführung
Schutzart
Kabeleinführungen
Technische Daten
Klemmen
Klemmenbelegung 34
Klimaklasse
Kompatibilität
Konformitätserklärung 10
Kontextmenü
Aufrufen
Erläuterung
Schließen

L

Lagerbedingungen	19
Lagerungstemperatur	19
Lagerungstemperaturbereich	06
Leistungsaufnahme	01
Leistungsmerkmale	02
Lesezugriff	58
Linienschreiber	56

Μ

Maximale Messabweichung	202 207
Diagnage	177
	70
Setup	. 79
Menus	
Zu spezifischen Einstellungen	113
Zur Messgerätkonfiguration	77
Mess- und Prüfmittel	186
Messaufnehmer	
Montieren	27
Messaufnehmergehäuse	208
Messbereich	
Für Flüssiakeiten	193
Für Gase	193
Messheraich empfohlen	209
Messdynamik	10/
Messeinrichtung	107
Messennichteit	194
	202
Messgerat	
Aufbau	14
Demontieren	188
Einschalten	77
Entsorgen	188
Konfigurieren	. 77
Messaufnehmer montieren	. 27
Reparatur	187
Umbau	187
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	34
Vorbereiten für Montage	2.7
Messgerät anschließen	35
Messgerät identifizieren	15
Mossgorätozulassung	
	7 I U
N/Logg group of the second sec	219
Messgroßen	219
Messgrößen siehe Prozessgrößen	102
Messgrößen siehe Prozessgrößen Messprinzip	192 219
Messgrößen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	192 208
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	192 208 205
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	192 208 205
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	192 208 205 204 29 . 28
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	192 208 205 204 29 . 28 28
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	192 208 205 204 29 . 28 28 138
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 . 28 28 138 156
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 . 28 28 138 156
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 . 28 138 156 73
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 28 28 138 156 73 75
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 . 28 138 138 156 . 73 . 75
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 . 28 28 138 138 156 . 73 . 75 171
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 28 28 138 156 73 . 75 171 72 72
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 28 28 138 156 .75 171 72 .72
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 28 138 156 73 . 75 171 72 . 72 . 74
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 28 28 138 156 73 . 75 171 72 . 72 . 74 73 72
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 28 28 138 156 73 . 75 171 72 . 72 . 72 . 74 73 73
Messgroßen siehe Prozessgrößen Messprinzip	219 192 208 205 204 29 28 28 138 156 73 . 75 171 72 . 72 . 74 73 73 73

Storungsverhalten konfigurieren
Beheizung Messaufnehmer 24 Berstscheibe 25
Ein- und Auslaufstrecken
Einbaumaße
Fallloitung 21
Montageort
Systemdruck
Vibrationen
Wärmeisolation
Montagekontrolle (Checkliste)
Montagemaße
Siene Einbaumaise
Montagevorhereitungen 27
Montagewerkzeug 27
Wontagewentzeug
N
Navigationspfad (Navigieransicht) 50
Navigieransicht
Im Untermenu
III WIZdru
O Oberflächenrauheit
D
P
P Parameter Ändern 57
Parameter Ändern
Parameter Ändern
P Parameter Ändern
Parameter Ändern
Parameter Andern
P Parameter Ändern
P Parameter Ändern
P Parameter Ändern
P Parameter Ändern
PParameterÄndern57Werte oder Texte eingeben57ParametereinstellungenAdministration (Untermenü)131Anzeige (Assistent)106Anzeige (Untermenü)121Datensicherung (Untermenü)129Diagnose (Menü)177Doppelimpulsausgang105Doppelimpulsausgang (Assistent)105Doppelimpulsausgang (Untermenü)153Erweitertes Setup (Untermenü)114
PParameterÄndern57Werte oder Texte eingeben57ParametereinstellungenAdministration (Untermenü)131Anzeige (Assistent)106Anzeige (Untermenü)121Datensicherung (Untermenü)129Diagnose (Menü)177Doppelimpulsausgang (Assistent)105Doppelimpulsausgang (Untermenü)153Erweitertes Setup (Untermenü)114Freigabecode definieren (Assistent)130
P Parameter Ändern
PParameterÄndern57Werte oder Texte eingeben57ParametereinstellungenAdministration (Untermenü)131Anzeige (Assistent)106Anzeige (Untermenü)121Datensicherung (Untermenü)129Diagnose (Menü)177Doppelimpulsausgang105Doppelimpulsausgang (Assistent)105Doppelimpulsausgang (Untermenü)114Freigabecode definieren (Assistent)130Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)131Geräteinformation (Untermenü)181
PParameterÄndern57Werte oder Texte eingeben57ParametereinstellungenAdministration (Untermenü)131Anzeige (Assistent)106Anzeige (Untermenü)121Datensicherung (Untermenü)129Diagnose (Menü)177Doppelimpulsausgang105Doppelimpulsausgang (Assistent)105Doppelimpulsausgang (Untermenü)153Erweitertes Setup (Untermenü)114Freigabecode definieren (Assistent)131Geräteinformation (Untermenü)181I/O-Konfiguration85
PParameterÄndernÄndern57Werte oder Texte eingeben57ParametereinstellungenAdministration (Untermenü)131Anzeige (Assistent)106Anzeige (Untermenü)121Datensicherung (Untermenü)129Diagnose (Menü)177Doppelimpulsausgang105Doppelimpulsausgang (Untermenü)105Doppelimpulsausgang (Untermenü)114Freigabecode definieren (Assistent)130Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)131Geräteinformation (Untermenü)181I/O-Konfiguration1/O-Konfiguration10510510510610710810810910910911411411411411411511511611711811711811711011 <tr< td=""></tr<>
PParameterÄndern57Werte oder Texte eingeben57ParametereinstellungenAdministration (Untermenü)131Anzeige (Assistent)106Anzeige (Untermenü)121Datensicherung (Untermenü)129Diagnose (Menü)177Doppelimpulsausgang105Doppelimpulsausgang (Assistent)105Doppelimpulsausgang (Untermenü)153Erweitertes Setup (Untermenü)114Freigabecode definieren (Assistent)130Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)131Geräteinformation (Untermenü)181I/O-Konfiguration85I/O-Konfiguration (Untermenü)85Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang93
PParameterÄndern57Werte oder Texte eingeben57ParametereinstellungenAdministration (Untermenü)131Anzeige (Assistent)106Anzeige (Untermenü)121Datensicherung (Untermenü)129Diagnose (Menü)177Doppelimpulsausgang105Doppelimpulsausgang (Assistent)105Doppelimpulsausgang (Untermenü)153Erweitertes Setup (Untermenü)114Freigabecode definieren (Assistent)130Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)131Geräteinformation (Untermenü)181I/O-Konfiguration85I/O-Konfiguration (Untermenü)85Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)93Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)93
Parameter Ändern 57 Werte oder Texte eingeben 57 Parametereinstellungen Administration (Untermenü) 131 Anzeige (Assistent) 106 Anzeige (Untermenü) 121 Datensicherung (Untermenü) 129 Diagnose (Menü) 177 Doppelimpulsausgang (Assistent) 105 Doppelimpulsausgang (Untermenü) 153 Erweitertes Setup (Untermenü) 114 Freigabecode definieren (Assistent) 130 Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) 131 Geräteinformation (Untermenü) 181 I/O-Konfiguration 85 In/O-Konfiguration (Untermenü) 85 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 93 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n (Unter-
PParameterÄndern57Werte oder Texte eingeben57ParametereinstellungenAdministration (Untermenü)131Anzeige (Assistent)106Anzeige (Untermenü)121Datensicherung (Untermenü)129Diagnose (Menü)177Doppelimpulsausgang105Doppelimpulsausgang (Assistent)105Doppelimpulsausgang (Untermenü)114Freigabecode definieren (Assistent)130Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)131Geräteinformation (Untermenü)131Geräteinformation (Untermenü)85I/O-Konfiguration85I/O-Konfiguration (Untermenü)85Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)93Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 193, 95, 99Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1152
P Parameter Ändern 57 Werte oder Texte eingeben 57 Parametereinstellungen Administration (Untermenü) 131 Anzeige (Assistent) 106 Anzeige (Untermenü) 121 Datensicherung (Untermenü) 129 Diagnose (Menü) 177 Doppelimpulsausgang 105 Doppelimpulsausgang (Assistent) 105 Doppelimpulsausgang (Untermenü) 153 Erweitertes Setup (Untermenü) 114 Freigabecode definieren (Assistent) 130 Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) 131 Geräteinformation (Untermenü) 181 I/O-Konfiguration (Untermenü) 85 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 93 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 n (Untermenü)
P Parameter Ändern 57 Werte oder Texte eingeben 57 Parametereinstellungen Administration (Untermenü) 131 Anzeige (Assistent) 106 Anzeige (Untermenü) 121 Datensicherung (Untermenü) 129 Diagnose (Menü) 177 Doppelimpulsausgang 105 Doppelimpulsausgang (Assistent) 105 Doppelimpulsausgang (Untermenü) 153 Erweitertes Setup (Untermenü) 131 Geräteinformation (Untermenü) 131 Geräteinformation (Untermenü) 131 I/O-Konfiguration 85 I/O-Konfiguration (Untermenü) 85 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 93 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 152 Kommunikation (Untermenü) 81 Messgrößen (Untermenü) 81
P Parameter Ändern 57 Werte oder Texte eingeben 57 Parametereinstellungen Administration (Untermenü) 131 Anzeige (Assistent) 106 Anzeige (Untermenü) 121 Datensicherung (Untermenü) 129 Diagnose (Menü) 177 Doppelimpulsausgang 105 Doppelimpulsausgang (Assistent) 105 Doppelimpulsausgang (Untermenü) 153 Erweitertes Setup (Untermenü) 153 Erweitertes Setup (Untermenü) 131 Geräteinformation (Untermenü) 131 I/O-Konfiguration 85 I/O-Konfiguration (Untermenü) 85 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 93 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 152 Kommunikation (Untermenü) 152 Kommunikation (Untermenü) 81 Messgrößen (Untermenü) 81 Messmodus (Untermenü) 139
P Parameter Ändern 57 Werte oder Texte eingeben 57 Parametereinstellungen Administration (Untermenü) 131 Anzeige (Assistent) 106 Anzeige (Untermenü) 121 Datensicherung (Untermenü) 129 Diagnose (Menü) 177 Doppelimpulsausgang 105 Doppelimpulsausgang (Assistent) 105 Doppelimpulsausgang (Untermenü) 153 Erweitertes Setup (Untermenü) 153 Erweitertes Setup (Untermenü) 131 Geräteinformation (Untermenü) 131 I/O-Konfiguration 85 I/O-Konfiguration (Untermenü) 181 I/O-Konfiguration (Untermenü) 85 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 93 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 152 Kommunikation (Untermenü) 81 Messgrößen (Untermenü) 139 Messtoffindex (Untermenü) 160

Messwertspeicherung (Untermenü) 156 Normvolumenfluss-Berechnung (Untermenü) 114 Nullpunktyustierung (Assistent) 117 Nullpunktverifizierung (Assistent) 116 Relaisausgang 1 n (Assistent) 102 Relaisausgang 1 n (Assistent) 102 Relaisausgang 1 n (Untermenü) 152 Schleichmengenunterdrückung (Assistent) 111 Sensorabgleich (Untermenü) 153 Setup (Menü) 79 Simulation (Untermenü) 132 Statuseingang 1 n (Assistent) Statuseingang 1 n (Untermenü) Statuseingang 1 n (Untermenü) Stromausgang (Assistent) 88 Stromeingang (Assistent) 88 Stromeingang 1 n (Untermenü) Summenzähler (Untermenü) 149 Summenzähler 1 n (Untermenü) Systemeinheiten (Untermenü) 153 Systemeinheiten (Untermenü) 79 Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent) 112 Webserver (Untermenü) 65 Wert Stromausgang 1 n (Untermenü) 151 <t< th=""></t<>
Berechnete
Prüfkontrolle Anschluss
R

RCM-Zeichen218Re-Kalibrierung186Reaktionszeit204Referenzbedingungen202Reinigung186Reparatur187Hinweise187Reparatur eines Geräts187Rücksendung187

S

Schaltausgang	198
Schleichmengenunterdruckung	200
Schreibschutz	
Via Freigabecode	135
Via Verriegelungsschalter	136
Schreibschutz aktivieren	135
Schreibschutz deaktivieren	135

Schreibzugriff58Schutzart43, 207Seriennummer16, 17Sicherheit9Signalkabel anschließen35Softwarefreigabe77Speicherkonzept217Spezielle Anschlusshinweise39Snezielle Montagehinweise39	8 7 9 5 1 7 9
Lebensmitteltauglichkeit	5
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	4
Statushereich	•
Bei Betriebsanzeige	8
In Navigieransicht	0
Statussignale	9
Störungsbehebungen	
Allgemeine	2
Störungsverhalten konfigurieren, Modbus RS485 172	1
Stromaufnahme	1
Summenzähler	
Konfigurieren	9
Symbole	
Bedienelemente	2
Eingabe steuern	3
Eingabemaske	3
Für Diagnoseverhalten 48	8
Für Kommunikation	8
Für Menüs	1
Für Messgröße	9
Für Messkanalnummer	9
Für Parameter	1
	8
Für Verriegelung	L
Fur Verriegelung	8 1
Fur Wildru	L L
Systemaufhau	D
Messeinrichtung 19	2
siehe Messaerät Aufhau	4
Systemdruck 23	3
Systemintegration	1
- ,	-

Т

Tastenverriegelung ein-/ausschalten 59
Technische Daten, Übersicht
Temperaturbereich
Lagerungstemperatur
Messstofftemperatur
Umgebungstemperatur Anzeige
Tests und Zeugnisse
Texteditor
Tooltipp
siehe Hilfetext
Transport Messgerät
Typenschild
Messaufnehmer
Messumformer

U

UKCA-Zeichen		218
Umgebungsbedingungen		
Betriebshöhe		207
Lagerungstemperatur		206
Mechanische Belastung		2.07
Relative Luftfeuchte		2.06
Vibrations- und Schockfestigkeit	•••	207
Ilmaehunastemperatur		207
Finfluss		204
Ilmaehungstemperaturbereich	•••	206
Intermenii		200
Administration	130.	131
Anzeige	,	121
Ausgangswerte		151
Berechnete Prozessgrößen		114
Datensicherung		12.9
Doppelimpulsausgang		153
Eingangswerte		150
Ereignisliste		178
Erweitertes Setup	113	114
Freigabecode zurücksetzen	,	131
Geräteinformation		181
I/O-Konfiguration		85
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1n		152
Kommunikation		. 81
Messarößen		139
Messmodus		160
Messstoffindex		161
Messwerte		138
Messwertspeicherung		156
Normvolumenfluss-Berechnung		114
Prozessarößen		114
Relaisausgang 1 n		152
Sensorabgleich		115
Simulation		132
Statuseingang 1 n		151
Stromeingang 1 n		150
Summenzähler		149
Summenzähler 1 n		119
Summenzähler-Bedienung		153
Systemeinheiten		. 79
Übersicht		. 47
Webserver		. 65
Wert Stromausgang 1 n		151

V

Proline Promass X 300)
-----------------------	---

Texteditor52Zahleneditor52
W W@M
Werkzeug31Elektrischen Anschluss31Für Montage27Transport19Wiederholbarkeit204WLAN-Einstellungen127

Ζ

Zahleneditor
Zertifikate
Zugriffsrechte auf Parameter
Lesezugriff
Schreibzugriff
Zulassungen



www.addresses.endress.com

